Inhaltsübersicht

	Register
Sicherheitshinweise	1
Kurzbeschreibung	2
Bedienungsanleitung	3
Grundgerät	
Optionen	
Zubehör	4
Technische Daten	5
Grundgerät	
Optionen	
Inbetriebnahme/Einbauanleitung Optionen	6
Funktionstest/Abgleich/Prüfvorschrift	7
Fehlersuchplan	8
Ersatzteilliste	9
Funktionsbeschreibung	10
Schaltbildsatz/Oszillogramme	11
Sonstiges	12

Englischer Teil siehe rotes Register

English part see red register

Professioneller Videogenerator VG 1100

SICHERHEITSHINWEISE

GRUNDIG
electronic

Sicherheitshinweise

1. Regelmäßige Prüfung

Das Gerät ist regelmäßig in halbjährlichem Abstand nach VBG4 bzw. VDE 0411 Teil 1 zu überprüfen.

2. Prüfung nach Instandsetzung

Im Servicefall sind die Vorschriften der DIN VDE 0701 zu beachten:

2.1 Sichtprüfung

- Netzkabel
- Sicherung (Wert, Abschaltcharakteristik)
- Netzspannungswähler
- Isolierung
- Verdrahtung
- Aufschriften

2.2 Isolationswiderstand

2.3 Ableitstrom

2.4 Funktionsprüfung

Anmerkung: Die aufgeführten Punkte sind weder vollständig noch entbinden sie von der Beachtung der DIN VDE 0701!

3. Funkentstörungsmaßnahmen

Vor dem Zusammenbau des Gerätes ist darauf zu achten, daß folgende Stellen metallisch blank sind:

- Frontrahmen unter den Kontaktfedern, im Auflagebereich der Frontblende und auf der Rückseite im Bereich der Befestigungsbohrungen
- Gehäuseschalen im Auflagebereich der Kontaktfedern zum Frontrahmen und auf der Innenseite im Bereich der Befestigungslöcher
- Frontblende auf der Rückseite
  Die Frontblende muß an allen 4 Seiten mit Kupfer-HF-Dichtleisten versehen sein.

Beim Zusammenbau ist auf korrekten Sitz aller Befestigungselemente zu achten.

4. Sicherheitshinweise beim Messen

⚠ Die Meßerde ist mit dem Gehäuse verbunden.

Bei Geräten mit Schutzkllasse II ist besondere Vorsicht geboten, wenn ein Meßaufbau vorliegt, bei dem der Masseanschluß der Eingangsbuchse auf Spannungspotential gelegt wird. Es bestehen folgende Gefahrenpunkte:

- Das Berühren nicht isolierter Anschlußbuchsen oder des Gehäuses ist gleichbedeutend mit dem Berühren spannungsführender Teile.
- Die Spannungsdifferenz zwischen Gerätemasse und Primärwicklung des Netztrafos kann so große Werte erreichen, daß die Trafoisolation beschädigt wird.
  Eine solche Gefahr besteht dann, wenn der hochliegenden Spannung noch Spannungen höherer Frequenz (>100 Hz) überlagert sind und/oder der Meßvorgang lange dauert.
  Bei beschädigter Trafoisolation kann am Gehäuse Netzspannung anliegen.

⚠ Wird mit spannungsführender Meßerde gemessen, ist folgendes zu beachten:

- Nur Fachleute dürfen messen!
- Meßaufbau deutlich kennzeichnen!
- Meßaufbau gegen unbeabsichtigtes Berühren sichern!
- Potential der Meßerde darf 50 V nicht überschreiten!

5. Bauteilhinweise

5.1 Sicherheitsbauteile

- Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien verwenden!
- Als Ersatz nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

5.2 MOS-Bauelemente

- Schutzmaßnahmen für die Behandlung von MOS-Bauteilen beachten!

Behandlung von Bauteilen in MOS-Technik

Schaltungen in MOS-Technik bedürfen einer besonderen Vorsicht gegenüber statischer Aufladung.
Statische Aufladungen können an allen hochisolierten Kunststoffen auftreten und auf den Menschen übertragen werden, wenn Kleidung und Schuhe aus syntetischem Material bestehen.
Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen geben wegen ihrer Ansprechzeit nur begrenzte Sicherheit.
Bitte beachten Sie folgende Regeln, um Bauelemente vor Beschädigung durch statische Aufladung zu schützen:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitenden Verpackungen verbleiben.
   Keinesfalls MOS-Bauteile in Styropor oder Plastikschienen lagern oder transportieren.
2. Personen müssen sich durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen bevor sie MOS-Bauteile anfassen.
3. MOS-Bauteile dürfen nur am Gehäuse, ohne die Anschlüsse zu berühren, angefaßt werden.
4. Prüfung und Bearbeitung darf nur an geerdeten Geräten vorgenommen werden.
5. Lösen oder kontaktieren Sie MOS-IC in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf Substratanschluß) an die Schaltung gelangen.

Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:

- Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden!
- Maximale Lötzeit 5 s bei einer Lötkolbentemperatur von 300° C bis 400° C.

Professioneller Videogenerator VG 1100

Kurzbeschreibung

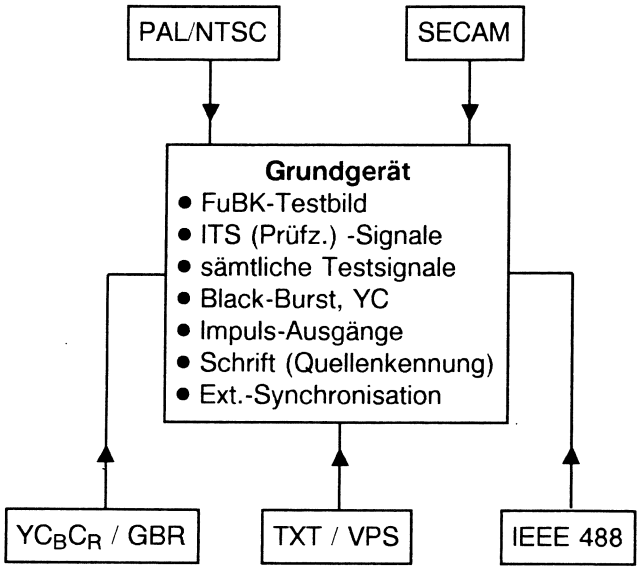
GRUNDIG
electronic

Einleitung

Der Videogenerator erzeugt das FuBK-Testbild nach den Richtlinien der Rundfunkanstalten. Er enthält die erforderlichen Prüfzeilen gemäß der CCIR-Norm. Außerdem stehen MAZ-, Multiburst-, verschiedene Farbbalken-, positiv oder negativ Sägezahn-, Grautreppen-, Konvergenzgitter- Zentrier-, sowie ein spezielles Schwarz-/Weiß-Monitortestbild zur Verfügung. Alle im Farbbalken enthaltenen Farben lassen sich als Farbflächenbild generieren. Der Kreis und das Farbsignal sind bei jedem Testbild beliebig zu- oder abschaltbar. Das modulare Konzept des VG 1100 läßt eine individuelle Gerätekonfiguration nach Kundenwunsch zu. Auch die durch Software erzeugten Testbilder lassen sich nach Wunsch des Kunden austauschen oder nachrüsten.

Aufbau

- Modular aufgebauter Videogenerator



Bestellnr.:	**Ausführung:**
Grundgeräte :	
GUE 71-00	Grundgerät VG 1100 incl. Schrift und Ext.-Sync. (nur zusammen mit Optionen)
GUE 72-00	PAL/NTSC-Generator VG 1100 incl. Schrift und Ext. Sync.
Optionen :	
GUE 70-01	PAL/NTSC (Baustein für Grundgerät GUE 71-00)
GUE 70-03	SECAM
GUE 70-04	YC_BC_R-Componenten
GUE 70-05	Teletext und VPS
GUE 70-06	IEEE 488
GUE 70-07	GBR-Ausgang (nur zusammen mit GUE 70-04)

- Dadurch zahlreiche Gerätevarianten
  -FBAS-Generator für PAL, NTSC und SECAM
  -Componenten Generator mit YC_BC_R und GBR
  -FBAS-Generator und Componentengenerator in einem Gerät
- "Schrifteinblendung" (Quellenkennung)
  Texteingabe entweder über eine extern anschließbare ASCII-Tastatur oder direkt über das VG-1100-Bedienfeld.
  Drei verschiedene Schriftgrößen und die Positionierung im Testbild sind frei wählbar, sie können in jedes beliebige Testbild eingeblendet werden und bleiben auch nach "Netz-Aus" erhalten.
- Echtzeit-Uhr
- Externe Synchronisation
  Anzeige für H-Lock und Sc-Lock
- Videotext (Teletext) und VPS-Signale
- Fernsteuerbar über IEC 625 (IEEE 488) Schnittstelle
- Anwenderfreundliche Bedienung durch menügesteuerte Benutzerführung über zweizeiliges LCD-Display mit 2 × 40 Zeichen
  Übersichtliche Anwahl der Hauptfunktionen über Tipptasten, Untermenüs über Softkeys
- Configurations-Menü für Impulsausgänge, Prüfzeilen, H- und Sc-Phase, Schrifteinblendung, Uhrzeit und für die VPS-Prüfsignale sowie für Videotext

Testbilder und Signale

- Original FuBK-Testbild
- Prüfzeilen (ITS-Signale) nach CCIR
  - Full-field Prüfzeilen
  - unterschiedliche Multiburst-Signale bis 20 MHz
  - Sweep über Zeile und Bild mit Frequenzmarken
  - verschiedene Sägezahn-Testsignale (pos., neg., mit und ohne überlagertem Farbhilfsträger)
  - verschiedene Norm-Farbbalken
  - 50 Hz, 250 kHz Rechteck
  - verschiedene Gitter, 19 x 14, 19 x 15
  - unterschiedlich abgestufte Grautreppe z.B. 5-, 7-, 10-, 15stufig
  - spez. Monitor-Prüfsignale
- Flexible Testbilderzeugung über Software, dadurch Testbildgenerierung nach Kundenwunsch
- Variable Sc- zu H-Phase über Configurations-Menü
- Signale entsprechen CCIR 473-4 und 624-3
- Spezielle Testsignale für die Componententechnik

Ausgangssignale

- Drei getrennte 75-Ω-Ausgänge für FBAS-Signale
- Getrennte Amplituden Abschwächer für FBAS, FBA, BA,Synchronimpuls, Burst, Chroma, Chroma und Burst, Multiburst in Prüfzeile, Multiburst-Testbild
- Drei getrennte Black-Burst-Signale parallel zu allen Testsignalen
- Y/C-Ausgang für S-VHS
- Ausgänge für Synchron-, Horizontal-, Vertikal- und Austastsignale, P- und K-Impuls-Ausgang: Farbhilfsträgerausgang
  Polarität und Spannungslage der Signale über Software umschaltbar
- 500-Hz- und 1-kHz-Ton-Ausgang
- YC_BC_R-Ausgang
- GBR-Ausgang

Die vorliegende Anleitung gilt für die PAL/NTSC-Variante und den Softwarestand 5.xx. Bei Erwerb von Optionen bzw. neuer Software werden die Ergänzungen zu dieser Anleitung mitgeliefert.

GRUNDIG electronic

Professioneller Videogenerator VG 1100

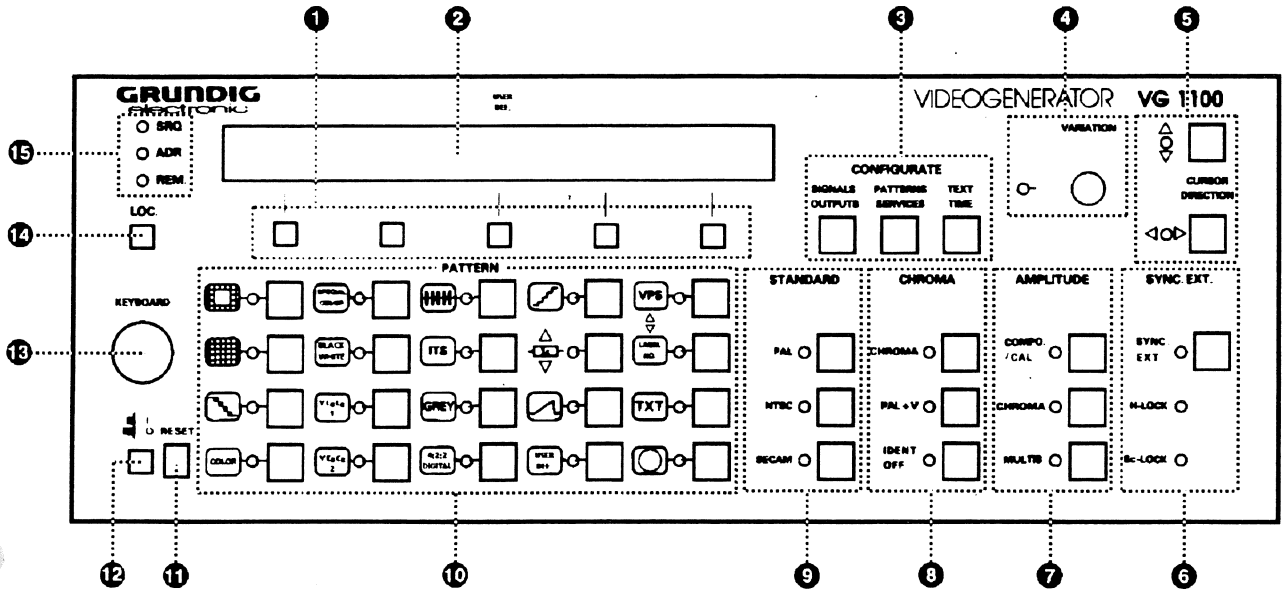
BEDIENUNGSANLEITUNG

Grundgerät

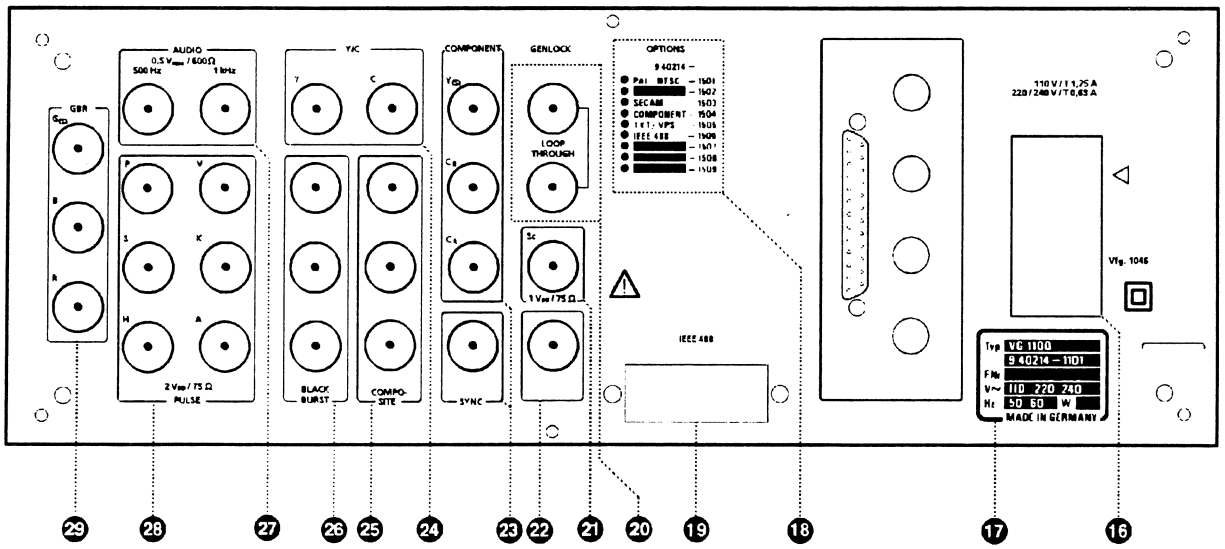
PAL / NTSC

GRUNDIG
electronic

Vorderansicht



Rückansicht



Zahlen in ( ) in den nachfolgenden Texten sind identisch mit den Positionsnummern der Abbildungen auf Seite 3.

Auf einen Blick

Vorderansicht:

1 Anwahltasten (Softkeys) zum Wählen von Unterfunktionen

2 Display, zeigt in der 1. Zeile den Status und in der 2. Zeile die aktuelle Belegung der Softkeys

3 **CONFIGURATE**-Tasten zum Wählen der verschiedenen Konfigurationsmenüs

4 **Drehgeber** zum Verändern der Amplitude, der Cursorposition, etc.

5 Umschalten der Cursorrichtung zur Text- bzw. Uhr-Positionierung

6 Umschalten auf Sync. Ext. mit Status-LED's

7 Anwählen der verschiedenen Abschwächermenüs

8 Ein/Aus-Schalter für Farbe, PAL- und SECAM-Identifikation

9 Norm-Umschalter

10 Testbild-Wahltasten (gegenseitig auslösend) Unterauswahl über Softkeys (1)

11 Reset-Knopf, setzt die Software in den Basiszustand zurück

12 Ein/Aus-Schalter (Netzschalter)

13 Anschluß für ASCII-Tastatur (für Schrifteinblendungen)

14 Umschalter von ferngesteuerten Betrieb auf „Manuell"

15 Status-LED's bei IEEE-488-BUS-Betrieb

Rückansicht:

16 Netzanschlußbuchse, Netzspannungswahlschalter, Sicherung

17 Typenschild

18 Tabelle der eingebauten Optionen

19 IEEE-488-BUS-Ausgang

20 Ext. Sync. (Durchschleifeingang)

21 Sc-Ausgang (Farbhilfsträger)

22 nicht belegt

23 Ausgänge für: Luminanz, Farbdifferenzsignal Blau, Farbdifferenzsignal Rot, Sync. Imp. (nur bei eingebauter Option)

24 Y/C-Ausgang (S-VHS)

25 3 Composite-Ausgänge (FBAS)

26 3 Blackburst-Ausgänge (Schwarzbild)

27 NF-Ausgänge

28 Impulsausgänge

29 GBR-Ausgänge (nur bei eingebauter Option)

Inhaltsverzeichnis Grundgerät

1. Allgemein
1.1 Ein-/Ausschalten(12)
1.2 Reset (11)
1.3 Fernbedien-(IEEE 488) Abschaltung (14)
2. Konfiguration des VG1100
2.1 Intern-/Extern Synchronisation (Bedienfeld SYNC.EXT. (6))
2.2 Normwahl (Bedienfeld STANDARD (9)
2.2.1 PAL
2.2.2 NTSC
2.2.3 SECAM
2.3 Testbildwahl (Bedienfeld PATTERN (10))
2.3.1 Testbildanwahl
2.3.2 Farbträgerüberlagerung (Taste Sc)
2.3.3 Kreiseinblendung (Taste Kreis)
2.3.4 Testbildanwahl für Optionen
2.4 Chroma (Bedienfeld CHROMA (8))
2.4.1 Chrominanzanteil (Taste CHROMA)
2.4.2 Pal-Umschaltung (Taste Pal + V)
2.4.3 Secam-Identifikation (Taste IDENT OFF)
2.5 Amplituden-Einstellung (Bedienfeld AMPLITUDE (7))
2.5.1 FBAS-Signal (Taste COMP./CAL)
2.5.2 Croma-Signal (Taste CHROMA)
2.5.3 Multiburst-Signal (Taste MULTIB)
2.6 Gerätekonfiguration (Bedienfeld CONFIGURATE (3))
2.6.1 Konfiguration der Testbilder (Taste SIGNALS/OUTPUTS)
2.6.1.1 Farbträger-Umschaltung
2.6.1.2 Prüfzeilen-Einblendung
2.6.1.3 Sc-zu H-Phasenverschiebung
2.6.1.4 Multiburst-Marken
2.6.2 Konfiguration des TXT/VPS (Taste PATTERNS/SERVICES)
2.6.3 Konfiguration der Uhr und Schrift (Taste TEXT/TIME)
2.6.3.1 Konfiguration der Schrift
2.6.3.2 Konfiguration der Uhr
2.6.3.3 Sprachumschaltung/Software-Versions-Nr.
3. Konfiguration der Impuls-Ausgänge
4. Stichwortverzeichnis
5. Anhang
5.1 Tabellen der Testbild- und Zusatzfunktionen
5.2 Sc-H-Phasenlage
5.3 PAL 8V-Sequenz
5.4 Impulsausgäge
6. Optionen

1. Allgemein

Die Bedienelemente des VG1100 befinden sich auf der Frontplatte. Zur Verfügung stehen der **Netzschalter (12)**, der **Resettaster (11)**, die Taste **LOC (14)**, der Drehgeber **VARIATION (4)** und die Tasten **CURSOR DIRECTION (5)**. Die restlichen Tasten sind auf die Bedienfelder **PATTERN (10)**, **STANDARD (9)**, **CHROMA (8)**, **AMPLITUDE (7)**, **SYNC. EXT. (6)** und **CONFIGURATE (3)** aufgeteilt. Die Tasten der Bedienfelder bilden nur Oberbegriffe; mit Hilfe eines zweizeiligen **LC-Displays (2)** und den dazugehörigen **Softkeys (1)** können weitere Auswahlmöglichkeiten vorgenommen werden. Die erste Zeile des LC-Displays informiert auf der linken Seite über den momentanen Status, während auf der rechten Seite die mit dem Drehgeber eingegebenen Werte dargestellt werden. In der zweiten Zeile des LC-Displays sind die Auswahlmöglichkeiten zu sehen, die mit den darunterliegenden Softkeys angewählt werden können. Diese Auswahlmöglichkeiten sind je nach betätigter Taste verschieden, wodurch sich eine Vielzahl von Möglichkeiten bezüglich Testbildern, Standards etc. ergibt. Nicht alle mit den Softkeys erreichbaren Einstellungen sind in dieser Beschreibung erläutert, sie können der Tabelle Testbild- und Zusatzfunktionen entnommen werden.
An der Buchse **KEYBOARD (13)** kann eine externe Tastatur angeschlossen werden.
An der Rückwand des Gerätes stehen dem Benutzer folgende BNC-Buchsen zur Verfügung:

- Composite (3 × parallel). Die Ausgangssignale entsprechen der Recommendation 624-3 der CCIR.
- Black-Burst (3 × parallel)
- Y (Luminanz-Anteil des Y/C-Signals)
- C (Chrominanz-Anteil des Y/C-Signals)
- Sc (Farbhilfsträger)
- Pulse (Buchsen für P-, V-, S-, K-, H- und A-Signal)
- Audio (Buchsen für 500 Hz und 1 kHz). Wahlweise können die Audio-Buchsen durch nachträgliches Bestücken und mit Hilfe von Drahtbrücken mit den Impulsen V25, V8, Frame, A(H), H/2 oder H/4 belegt werden.
- Sync. Ext. (Eingangs- und Durchschleifbuchse für Gen-Lock-Betrieb

1.1 Ein-Ausschalten

Der VG1100 wird mit dem **Netzschalter (12)** ein- und ausgeschaltet. Während des Testbildaufbaues (Errechnen der Komponenten) zeigt das LC-Display (2) "Aufbau" an. Erst nach Verschwinden dieser Information - bei komplexen Testbildern nach ca. 30 s - ist das gewählte Testbild gültig. Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät in dem vor dem letzten Ausschalten konfigurierten Zustand. Hierzu befindet sich ein batteriegepuffertes RAM im Gerät (Lebensdauer ca. 10 Jahre).

1.2 RESET

Durch Betätigen der Taste **RESET (11)** wird der VG1100 auf einen definierten Basiszustand gebracht. Alle vorher getroffenen Einstellungen gehen dabei verloren. Die Reset-Taste ist auch nach jedem Softwaretausch zu betätigen. Nach erfolgtem Reset hat das Gerät folgende Voreinstellungen:

- Interne Syncronisation
- Norm Pal B/G
- Chroma Ein
- Kalibrierte Amplitude
- FuBK-Testbild
- Prüfzeilen 17, 18, 330 und 331
- Impulsausgänge 0->Negativ

1.3 Fernbedien-(IEEE 488) Abschaltung (Taste LOCAL (14()

Die Taste **LOC.(14)** und die LEDs **REM.**, **ADR.**, und **SQR.** arbeiten nur in Verbindung mit der Option **IEEE 488**. Mit dieser Option kann der VG1100 ferngesteuert werden. Die LED **REM.** zeigt den ferngesteuerten und die LED **ADR.** den adressierten Zustand an. Die LED **SQR.** signalisiert eine Rechneranforderung. Wird die Taste **LOC.** betätigt, so wird die Fernbedienung unterbrochen und der VG1100 kann wieder über die Tasten auf der Frontplatte bedient werden.
Eine ausführliche Beschreibung erfolgt in der Gebrauchsanleitung **Option IEEE488**.

2. Konfiguration des VG1100

Der VG1100 bietet umfangreiche Möglichkeiten bezüglich Int./Ext. Synchronisation, Normen, Testbildern, Chromabehandlung, Amplitudenvariation und zusätzlichen Einstellungen. Dies bedingt eine ausführliche Konfiguration des Gerätes, die sinnvollerweise in nachstehender Reihenfolge erfolgt:

- Bedienfeld **SYNC.EXT. (6)** :
  Interne Syncronisation oder Gen_lock Betieb.
- Bedienfeld **STANDARD (9)** :
  Norm PAL, NTSC oder SECAM.
- Bedienfeld **PATTERN (10)** :
  Gewünschtes Testbild.
- Bedienfeld **CHROMA (8)** :
  Chroma Ein/Aus
- Bedienfeld **AMPLITUDE (7)** :
  Gewünschter Ausgangspegel.
- Bedienfeld **CONFIGURATE (3)**:
  Zusätzl. Einstellungen bei manchen Testbildern.

Natürlich müssen nicht bei jedem Testbildwechsel alle aufgeführten Bedienfelder betätigt werden. Ist der VG1100 bereits für eine bestimmte Norm, Ausgangsamplitude etc. eingestellt, so erübrigt sich die nochmalige Betätigung der endsprechenden Taste. In der Regel wird man die Tasten für einen Testbildwechsel (Bedienfeld **PATTERN**) öfter betätigen als die restlichen Tasten.

2.1 Intern-Extern Synchronisation (Bedienfeld SYNC.EXT. (6))

Ist die Taste **SYNC.EXT** nicht betätigt - die LEDs **SYNC.EXT**, **H-LOCK**, und **Sc-LOCK** leuchten nicht - arbeitet der VG1100 als "Stand-Alone Gerät", d. h. mit internem Taktgeber. Der Taktgeber des VG 1100 entspricht bei Norm PAL den Technischen Pflichtenheft 8/3.1 der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten in der Bundesrepublik Deutschland.
Bei Betätigung der Taste **SYNC.EXT** wird auf GEN-LOCK Betrieb umgeschaltet. Es muß hierzu an der Buchse **LOOP THROUGH** ein normgerechtes Videosignal eingespeist werden; von diesem leitet der VG1100 alle Taktsignale ab. Nach einigen Sekunden muß die LED **H-LOCK** leuchten und anschliesend auch die LED **Sc-LOCK**; dem Anwender wird dadurch

signalisiert, daß sich der VG1100 sowohl auf die ext. Zeilenfrequenz, als auch auf die ext. Farbhilfsträgerfrequenz synchronisiert hat. Der VG 1100 rastet bei Norm PAL auf die 4-er Sequenz und auch auf die 8-er Sequenz ein. Sollten diese LEDs nicht leuchten, so ist das ext. eingespeiste Videosignal zu überprüfen.
Der VG1100 erlaubt auch eine Verschiebung der H-Phase des VG1100 zur H-Phase des Quellgenerators. Analog dazu können die Sc-Phasen zueinander verschoben werden. Im Bedienfeld **CONFIGURATE** ist dazu die Taste **SIGNALS/OUTPUTS** zu drücken.
Im LC-Display erscheint dann:

```
CONFIGURATE
  ITS   Marken                    etc.
```

und nach Betätigung des Sofkeys **etc.**:

```
CONFIGURATE
Sc-Phase H-Phase Imp.-Ausg.       etc.
```

Wird jetzt der Softkey **H-Phase** gedrückt, so erscheint im LC- Display:

```
H-Verz.:nn
Sc-Phase H-Phase Imp.-Ausg.       etc.
```

Mit dem Drehgeber **VARIATION (4)** kann die Phasenverschiebung der H- Phase des Quellgenerators zur H-Phase des VG1100 verschoben werden.
Die Zahl nn (Bereich von –100 bis +100) entspricht der Phasenverschiebung von ca. ±2 µsec.
Wird anstelle des Softkeys **H-Phase** der Softkey **Sc-Phase** gedrückt, so erscheint im LC-Display:

```
Sc-Phase Ext.nnn
Sc-Phase H-Phase Imp.-Ausg.       etc.
```

Mit dem Drehgeber **VARIATION (4)** wird jetzt die Phasenverschiebung der Sc-Phase vorgenommen. Die Zahl nn (Bereich von 0 bis 999) entspricht einer Phasenverschiebung - abhängig von der jeweiligen Norm (PAL, NTSC oder SECAM) - von mindestens einer vollen Periode bzw. >360°.

2.2 Normwahl (Bedienfeld STANDARD (9))

Mit diesem Bedienfeld - es enthält die Tasten **PAL**; **NTSC** und **SECAM** - wird die gewünschte Norm angewählt. Die Tasten **PAL**, **NTSC** und **SECAM** ensprechen hierbei nur Grundeinstellungen; mit Hilfe des LC-Display und der dazugehörigen Softkeys kann eine genaue Definition der Norm vorgenommen werden.

2.2.1 PAL

Wird die Taste **PAL** betätigt, so erscheint im LC-Display:

```
PAL B, D, G, H, I
B,G,D,H,I            M       N
```

Mit den darunderliegenden Softkeys kann Norm M (Brasilien) oder Norm N (Argentinien) angewählt werden. In der ersten Zeile erscheint dann die angewählte Norm z B.

```
PAL M
B,G,D,H,I            M       N
```

2.2.2 NTSC

Bei Norm NTSC kann zwischen NTSC 3,58 MHz und NTSC 4,43 MHz ausgewählt werden. Die Auswahl erfolgt entsprechend wie bei Norm PAL mit den Softkeys und dem LC-Display.

2.2.3 SECAM

Wird die Norm SECAM angewählt, so kann zwischen Zeilen + Bild-Identifikation und nur Zeilenidentifikation ausgewählt werden. Das Gerät muß hierzu die Option Secam enthalten.

2.3 Testbilder (Bedienfeld PATTERN (10))

Die Tasten des Bedienfeldes **PATTERN** wählen die Testbilder aus. Die Testbildtasten stellen dabei nur Oberbegriffe dar, mit Hilfe des LC-Displays und der Softkeys können verschiedene Varianten des angewählten Testbildes abgerufen werden. Bei einem Testbildwechsel wird grundsätzlich jenes Testbild ausgewählt, welches bei einer früheren Testbildwahl mit den Softkeys konfiguriert wurde.

2.3.1 Tasten für Testbildanwahl

Wird z.B. die Taste **Gitter** angewählt, so erscheint im LC-Display:

```
Gitter  19/14          PAL BG
 19/14   19/15 Gi/Punkte  PKT/01    etc.
```

und nach Betätigen des Softkeys **etc.**:

```
Gitter  19/14          PAL BG
        Overscan                   etc.
```

Mit den Softkeys kann eines der in der zweiten Zeile des LC- Displays aufgeführten Testbilder angewählt werden. Das angewählte Testbild erscheint in der ersten Zeile (links) im LC-Display. Wird kein Softkey betätigt, so liefert der VG1100 das Testbild, welches bei einer früheren Testbildwahl mit den Softkeys konfiguriert wurde.
Die Anwahl der restlichen Testbilder erfolgt auf die gleiche Weise und wird hier nicht weiter erläutert. Auskunft über die möglichen Testbilder gibt die Tabelle Testbilder- und Zusatzfunktionen.

2.3.2 Farbträgerüberlagerung (Taste Sc)

Die Taste **Sc** wirkt nur auf die Testbilder **LINEARTREPPE** und **SÄGEZAHN**. Ist diese Taste gedrückt, so wird diesen beiden Testbildern der Farbhilfsträger mit der Spannung von 140mV oder 280mV überlagert. Ist z.B. das Testbild **LINEARTREPPE** angewählt und wird anschliesend die Taste **Sc** gedrückt, so erscheint im LC- Display:

```
Lineartreppe 5 St      +Sc 140 mV
  140 mV  280 mV
```

Mit den entsprechenden Softkeys kann dem Lineartreppen-Signal der Farbhilfsträger wahlweise mit 140 mV oder mit 280 mV überlagert werden. Sollte das Testbild **SÄGEZAHN** angewählt sein, so erfolgt die Farbhilfsträger-überlagerung auf das Sägezahnsignal.

2.3.3 Kreiseinblendung (Taste KREIS)

Mit der Taste **KREIS** ist es möglich, in jedes angewählte Testbild einen Kreis einzublenden. Bei Testbildern, die einen Multiburst enthalten, kommt es jedoch zu Pegeln, die Weiß überschreiten, da der Multiburst im Bereich der Kreisaustastung nicht abgeschaltet wird. Um sinnvolle Ausgangspegel zu erhalten, ist dieser Betriebszustand zu vermeiden.

2.3.4 Testbildanwahl für Optionen

Die Tasten **YCbCr 1**, **YCbCr 2**, **4:2:2 Dig. Out**, **USER DEF.**, **VPS**, **LABEL NO.** und **TXT** nehmen eine Sonderstellung ein.
Die Tasten **YCbCr 1** und **YCbCr 2** sind im Grundgerät nicht belegt, eine Betätigung ist nur mit bestückter Option **YCbCr-Componenten** sinnvoll. Beschreibung siehe Bedienungsanleitung Option **YCbCr- Componenten.**
Die Taste **4:2:2 Dig. Out** ist ebenfalls im Grundgerät nicht belegt, Beschreibung siehe Bedienungsanleitung Option **4:2:2-Digitale Parallelschnittstelle.**
Die Taste **USER DEF** ist für kundenspezifische Testbilder reserviert; im Grundgerät ist diese Taste nicht belegt.

2.4 Chroma (Bedienfeld CHROMA (8))

2.4.1 Crominanzanteil (Taste CHROMA)

Mit der Taste **CHROMA** wird der Chrominanzanteil des Videosignals ein und abgeschaltet. Leuchtet die dazugehörige LED, so ist der Chrominanzanteil vorhanden.

2.4.2 Pal-Umschaltung (Taste Pal + V)

Die Taste **Pal + V** ist nur bei Norm PAL und eingeschaltetem Chrominanzanteil wirksamm. Wird diese Taste gedrückt, so leuchtet die entsprechende LED und die Pal-Umschaltung wird desaktiviert.

2.4.3 Secam-Identifikation Taste IDENT OFF)

Mit der Taste **IDENT OFF** wird bei Norm SECAM und eingeschalteter Farbe die Bild + Zeilen-Identifikation bzw. die Zeilenidentifikation abgeschaltet. Das Gerät muß hierzu die Option **Secam** enthalten.

2.5 Amplituden-Einstellung (Bedienfeld AMPLIDUDE (7))

Mit den Tasten **COMP./CAL**, **CHROMA**, **MULTIB.** und den Softkeys können einzelne Komponenten des FBAS-, Croma- und Multiburst-Signales abgeschwächt werden. Die Wertveränderungen erfolgen über den Drehgeber **VARIATION**.
Ist im Gerät die Option **Componenten** bestückt, so kann auch die Amplitude (oder Amplitudenteile) des Componentensignals beeinflußt werden. Die Beschreibung erfolgt in der Gebrauchsanleitung Option **Componenten.**

2.5.1 FBAS-Signal (Taste COMP./CAL)

Mit dieser Taste können die einzelnen Komponenten des FBAS- Signales (FBA-, BA-, SY-Anteil oder das kompl. FBAS-Signal) verändert und kalibriert werden. Ist z.B. das Testbild FuBK angewählt und wird die Taste **COMP./CAL** gedrückt, so erscheint im LC-Display:

```
FuBK                    Ampl. SY:300mV -43
FBAS:1000mV BA:700mV 100%
```

Die erste Zeile des LC-Displays informiert über den Status des Abschwächers mit der zuletzt beeinflußten Komponente (im Beispiel: Sync.-Ampl. mit 300mV bzw. -43%). Durch nochmaliges Betätigen der Taste **COMP./CAL** erscheint im LC-Display:

```
FuBK                Ampl.
FBAS      FBA       BA        SY        Cal.
```

Durch Betätigen der entsprechenden Softkeys können die zu verändernten Komponenten angewählt und mit dem Drehgeber **VARIATION** die gewünschten Werte eingegeben werden. Mit dem Softkey **Cal.** kann die komplette FBAS-Amplitude kalibriert werden. In der ersten Zeile des LC-Displays erscheint die veränderte Größe.

2.5.2 Croma-Signal (Taste CHROMA)

Dieser Abschwächer betrifft nur den Chrominanzanteil und den Burst. Nach Betätigen dieser Taste erscheint im LC-Display:

```
FuBK                    Ampl. Chroma:100%
                  Burst:100%
```

In der ersten Zeile erscheint die zuletzt veränderte Komponente (Chroma oder Burst). Wird die Taste **CHROMA** nochmals betätigt, so erscheint im LC-Display:

```
FuBK                    Ampl.
Chr.+Burst      Chroma      Burst      Cal.
```

Durch Betätigen des entsprechenden Softkeys kann die zu beeinflussende Komponente angewählt und mit dem Drehgeber **VARIATION** die Amplitude verändert werden. Mit dem Softkey Cal. kann die Amplitude der Chroma- und Burst-Komponente kalibriert werden. Die geänderte Größe erscheint in der ersten Zeile des LC-Displays.

2.5.3 Multiburst-Signal (Taste MULTIB)

Mit dieser Taste kann die Multiburst- und Prüfzeilen-Amplitude verändert werden. Multiburst während des Bildes, Prüfzeilen und Multiburst während des Bildes + Prüfzeilen können dabei unabhängig voneinander beeinflußt werden.
Wird die Taste **MULTIB.** betätigt, so erscheint im LC-Display:

```
FuBK                    Ampl. Bild:100%
Multiburst: Prüfz.:60%
```

In der ersten Zeile erscheint die zuletzt veränderte Komponente. Wird die Taste **MULTIB.** nochmals betätigt, so erscheint im LC- Display:

```
FuBK                    Ampl.
Pz+Bild               Prüfz.    Bild    MB-Cal.
```

Durch Betätigen des entsprechenden Softkeys kann die zu beeinflussende Komponente angewählt und mit dem Drehgeber **VARIATION** verändert werden. Mit dem Softkey **MB-Cal.** kann die Multiburst- und Prüfzeilen-Amplitude kalibriert werden.Die geänderte Größe erscheint in der ersten Zeile des LC-Displays.

2.6 Gerätekonfiguration (Bedienfeld CONFIGURATE (3))

Die Tasten des Bedienfeldes CONFIGURATE - es sind dies **SIGNALS/OUTPUTS**, **PATTERNS/SERVICES** und **TEXT/TIME** - arbeiten zusammen mit dem LC-Display und den Softkeys. Dadurch können noch zusätzliche Einstellungen, z.B. für Testbilder, Impulsausgänge, evtl. bestückten Optionen etc., getroffen werden. Die Auswahlmöglichkeiten (2.Zeile des LC-Displays) sind dabei abhängig von der jeweils betätigten Taste der verschiedenen Bedienfelder.

2.6.1 Konfiguration der Testbilder (Taste SIGNALS/OUTPUTS)

2.6.1.1 Farbträger-Umschaltung

Bei Testbildern mit Referenzphasenanteil (z.B. JTS, Sc-Überlagerung) kann der Benutzer auswählen, ob die Phasenlage des Farbträgers ungeschaltet (+60°) oder geschaltet (+-60°) sein soll.
Wurde ein beliebiges Testbild - jedoch nicht Multiburst:Sweep über Zeile/Bild - angewählt, so erscheint im LC-Display:

```
CONFIGURATE
ITS                                   etc.
```

und nach Betätigung des Softkeys **ITS**:

```
ITS Ein Ref.Phase:+/-60°
Ref.Phase          ITS E/A      Config.ITS
```

wird nun der Softkey **Ref.Phase** betätigt, so erscheint im LC- Display:

```
ITS Ein Ref.Phase:+/-60°
  +60°     +/-60°
```

Mit den beiden Softkeys kann die Phasenlage des Farbhilfsträgers bei modulierten Signalen von "geschaltet" (+/-60°) nach "ungeschaltet" (+60°) verändert werden.

2.6.1.2 Prüfzeilen-Einblendung

Der VG1100 erlaubt die Zuordnung verschiedener Prüfzeilensignale zu den Zeilen 17, 18, 19 330, 331 und 332.
Wurde ein beliebiges Testbild, jedoch nicht Multiburst: Sweep über Zeile/Bild angewählt, so erscheint im LC-Display:

```
CONFIGURATE
ITS                                   etc.
```

und nach Betätigung des Softkeys **ITS**

```
ITS Ein Ref.Phase +/-60°
Ref.Phase          ITS E/A      Conf.ITS
```

Mit dem Softkey **ITS E/A** können die Prüfzeilen ein- und ausgeschaltet werden. Zeile 1 des LC-Displays zeigt den aktuellen Zustand.
Mit dem Softkey **Config.ITS** lassen sich die Prüfzeilen (Pz) den Bildzeilen (Z) zuordnen. Dabei ist es möglich, im ersten Halbbid den Zeilen 17,18 und 19 die Prüfzeilensignale 17 und 18, und im zweiten Halbbild den Zeilen 330,331 und 332 die Prüfzeilensignale 330,331 und 331-a zuzuordnen. Wird der Softkey **Config.ITS** betätigt, so erscheint im LC-Display das

Prüfzeilen- Zuordnungsmenü:

```
Config.ITS Z17<--Pz 18
   Aus     Pz17     Pz18              Return
```

Mit den Softkeys kann der Zeile 17 das Prüfzeilensignal 17 (Pz17) oder 18 (Pz18) zugeordnet werden (im Beispiel wird der Zeile 17 das Prüfzeilensignal 18 zugeordnet). Mit dem Softkey **Aus** können die in Zeile 1 des LC-Displays angezeigten Prüfzeilen abgeschaltet werden. Mit dem Softkey **Return** wird die Eingabe abgeschlossen und man gelangt in das **Zeilenauswahlmenü**. Hiermit werden die Zeilen ausgewählt, die mit Prüfzeilensignalen belegt werden sollen. Es erscheint im LC-Display:

```
Config.ITS Z17<--Pz 18
          Z17      Z18      Z19      etc.
```

und nach Betätigung des Softkeys **etc.**:

```
Config.ITS  Z17<--Pz 18
Z330      Z331     Z332              etc.
```

Mit den Softkeys kann nun die Zeile angewählt werden, die mit einem Prüfzeilensignal belegt werden soll. Wird ein Softkey betätigt, so erscheint das **Prüfzeilen-Zuordnungsmenü** (siehe oben).

Anmerkung: Die Farbträgerumschaltung und die Prüfzeilen-Einblendung erfolgen bei dem Testbild Multiburst Sweep über Zeile/Bild auf die gleiche Weise, nach Betätigung der Taste SIGNALS/OUTPUT erscheint im LC-Display jedoch:

```
CONFIGURATE
  ITS      Marken                     etc.
```

2.6.1.3 Sc-zu H-Phasenverschiebung

Der Der VG 1100 stellt das Videosignal mit korrekter F/H-Phasenbezeichnung und 4-er bzw. 8-er Sequenz, wie im Technischen Pflichtenheft 8/3.1 der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten in der Bundesrepublik Deutschland beschreiben, zur Verfügung. Siehe dazu im Anhang Bild 1 (F/H-Phase nach EBU Definition) und Bild 2 (PAL-8 Halbbild-Sequenz). Der Benutzer kann jedoch die Phasenlage des Farbhilfsträgers zum Sync-Impuls verändern.
Wird im Bedienfeld **CONFIGURATE** die Taste **SIGNALS/OUTPUTS** betätigt, so erscheint im LC-Display:

```
CONFIGURATE
  ITS                                 etc.
```

und nach Betätigung der Softkey **etc.**:

```
CONFIGURATE
Sc-H-Phase   Imp.-Ausg.               etc.
```

Nach Betätigung des Softkeys **Sc-H-Phase** erscheint im LC-Display:

```
Sie Ändern int.Sc-H-Phase!!! sicher?
  Ja      Nein
```

Wird die Sicherheitsabfrage mit "Ja" quittiert, so erscheint im LC-Display:

```
Int.Sc-H-Phase:152
  keine Aend.   Quit
```

Mit dem Drehgeber VARIATION kann die Phasenverschiebung verändert werden. Der Variationsbereich beträgt mind. 360°. Die angezeigte Zahl ist dimensionslos und kein Maß für die absolute Phasenlage. Sie dient nur zur Orientierung. Der eingegebene Wert muß mit "Quit" bestätigt werden. Erst dann wird der Wert übernommen und abgespeichert. Dieser Wert bleibt auch nach Betätigung der RESET- Taste erhalten. Mit **keine Aend.** kann das Menü verlassen werden, der vorherige Wert bleibt dann gültig.

Achtung: Eine Rückkehr zur werkseitig korrekt eingestellten Phasenlage kann nur über diese Zahl oder mit geeigneten Messmitteln erfolgen.

d) Multiburst-Marken

Der VG1100 erlaubt dem Benutzer Marken in das Multiburstsignal (nur bei Sweep über Zeile und Sweep über Bild) einzublenden. Zur Auswahl stehen Marken im 1-MHz- oder 2-MHz Abstand. Alternativ dazu kann eine variable Marke mit dem Drehgeber im Bereich 0,5 MHz bis 10/20 MHz eingeblendet werden. Die Auflösung beträgt 100 kHz. Die Marken werden durch eine Amplitudenabsenkung des Multiburstsignales um ca. 10% angezeigt. Die Marken können auch abgeschaltet werden.

Wurden die Testbilder Multiburst Sweep über Zeile oder Multiburst Sweep über Bild angewählt, so erscheint im LC-Display bei Betätigung der Taste **SIGNALS/OUTPUTS**:

```
CONFIGURATE
  ITS   Marken                    etc.
```

und nach Betätigung des Softkeys **Marken**:

```
MB-Marken  Aus
  Aus      1MHz     2MHz       variabel
```

Mit den entsprechenden Softkeys können die Marken abgeschaltet und im 1-MHz- oder 2-MHz Abstand eingeblendet werden. Eine variable Marke kann mit dem Softkey **variabel** und dem Drehgeber **VARIATION** im Bereich von 0,5 MHz bis 10/20 MHz eingeblendet werden.

2.6.2 Konfiguration des TXT/VPS (Taste PATTERNS/SERVICES)

Die Taste **PATTERNS/SERVICES** arbeitet nur in Verbindung mit der Optionen Teletext/VPS. Die Beschreibung erfolgt in der Gebrauchsanleitung **Option Teletext/VPS**.

2.6.3 Konfiguration der Uhr/Schrift (Taste TEXT/TIME)

2.6.3.1 Konfiguration der Schrift

Der VG1100 verfügt bereits im Grundgerät über einen umfangreichen Textgenerator. Es können 16 verschiedene Texte mit je 16 Zeichen eingegeben werden, wobei 3 unterschiedliche Textgößen wählbar sind. Jedem Testbild kann an beliebiger Stelle einer dieser Texte zugefügt werden. Der Text bleibt auch nach dem Ausschalten erhalten. Über die Hintergrundauswahl kann der Text auf schwarzem Hintergrund oder direkt in das aktuelle Testbild eingeblendet werden. Zur Konfiguration der Schrift ist der Anschluß eines Monitors notwendig.

Wird im Bedienfeld **CONFIGURATE** die Taste **TEXT/TIME** betätigt, so erscheint im LC-Display:

```
Schrift    Uhr   Sprache
```

und nach Betätigung des Softkeys **Schrift** erscheint das **Textauswahlmenü**:

```
Text 01 Aus /mit Aust./ einfach
Text E/A  Text+   Text-   Conf.
```

Mit dem Softkey **Text E/A** kann der Text ein- oder ausgeschaltet und mit den Softkeys **Text+/Text-** einer der 16 möglichen Texte ausgewählt werden. Sollte der Text hier ausgeschaltet werden, so erfolgt die eigentliche Abschaltung erst beim nächsten Testbildwechsel, zur Information ist der Text momentan noch eingeblendet. Mit dem Softkey **Conf.** wird das **Textgrößenmenü** aktiviert:

```
Text 01 Aus /mit Aust./ einfach
Aust.E/A  Text+  einf.   doppelt  dreif.
```

Mit dem Softkey **Aust.E/A** kann der Benutzer auswählen, ob der gewünschte Text auf schwarzem Hintergrund oder direkt in das aktuelle Testbild eingeblendet werden soll. Der Softkey **Text+** erlaubt Blättern im Textspeicher.

Mit dem Drehgeber **VARIATION** und den **CURSOR DIRECTION**- Tasten kann der Anwender die Textposition auf dem Bildschirm anwählen. Die Softkeys **einf.,doppelt** und **dreif.** wählen die Schriftgröße aus. Nach Betätigung einer dieser Softkeys erscheint im LC-Display aus das **Texteingabemenü**:

```
Text 01 Aus /mit Aust./ einfach
Leerz.    A-Z    a-z   Zah/Son   Return
```

Mit dem Drehgeber **VARIATION** kann der Cursor an eines der 16 beschreibbaren Zeichen gesetzt werden (der vorgegebene Wortlaut "Text 01" kann natürlich überschrieben werden). Das gewünschte Zeichen kann nun mit Hilfe der Softkeys **Leerz**, **A-Z**, **a-z** und **Zah/Son** eingegeben werden. Der Softkey **Return** schließt die Texteingabe ab und es erscheint das **Textauswahlmenü** (siehe oben) zur Bearbeitung weiterer Texte.

Anmerkung: Befindet man sich in den Menüs **Textgröße** oder **Texteingabe**, so ist ein Testbildwechsel nicht möglich, hierzu müssen diese Menüs erst verlassen werden.

2.6.3.2 Konfiguration der Uhr

Im Grundgerät VG1100 ist eine Echtzeituhr integriert, wobei man 3 unterschiedliche Darstellungsgrößen auswählen und jedem Testbild an beliebiger Position zuweisen kann. Weiterhin können die im LC-Display angezeigten Informationen in verschiedenen Sprachen angezeigt werden.

Wird im Bedienfeld **CONFIGURATE** die Taste **TEXT/TIME** betätigt, so erscheint im LC-Display:

```
Schrift    Uhr   Sprache
```

und nach Betätigung des Softkeys **Uhr** das Menü **Uhrauswahl**:

```
Uhr/Aus
Uhr/Aus   Uhr 1   Uhr 2   Uhr 3 Conf.Uhr
```

Mit dem Softkey **Uhr/Aus** kann die Einblendung der Uhr ausgeschaltet, mit den Softkeys **Uhr1**, **Uhr2** und **Uhr 3** die gewünschte Uhr eingeblendet werden. Nach Betätigung des Softkeys **Conf.Uhr** gelangt man in das Menü **Uhr Config/Stellen**:

```
Conf.Uhr
Conf.U1  Conf.U2  Conf.U3 Uhr St  Return
```

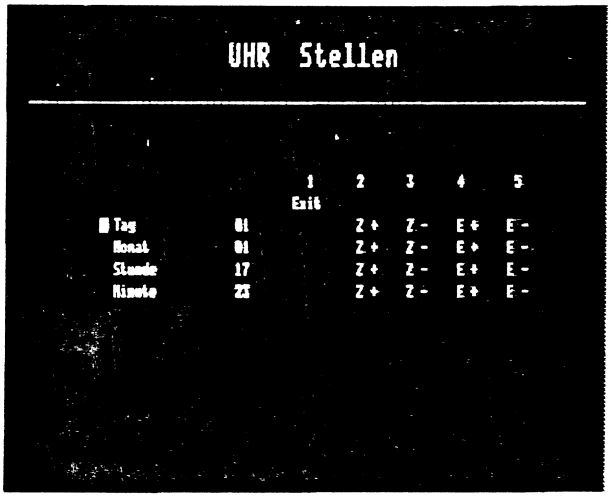
Der Anwender hat die Möglichkeit, mit dem Softkey **Uhr St** die Uhr zu stellen und mit den Softkeys **Conf.U1**, **Conf.U2** und **Conf.U3** die verschiedenen Uhren zu konfigurieren. Mit der Softkey **Return** gelangt man ins Menü **Uhrauswahl** (siehe oben).
Betätigt man eine der Softkeys **Conf.U1**, **Conf.U2** oder **Conf.U3**, so gelangt man in das Menü **Uhr Config**.

```
Uhr_1
  Exit    einf.   doppelt  dreif. Return
```

Die mit **Config.Ux** angewählte Uhr kann jetzt mit den Tasten **CURSOR DIRECTION** an der gewünschten Bildschirmstelle positioniert werden. Die Softkeys **einf.**, **doppelt** oder **dreif.** legen die Schriftgröße der positionierten Uhr fest. Mit **Exit** kann man das Menü verlassen, mit **Return** kommt man in das übergeordnete Menü **Uhr Config/Stellen.**
Wird im Menü Uhr **Config/Stellen** der Softkey **Uhr St** betätigt, so kommt man in das Menü **Uhr Stellen**:

```
UHR   Stellen      Monat  01
  Exit    Z +     Z -      E +    E -
```

Auf dem Monitor erscheint die Tabelle:



Die Uhr kann sowohl über das LC-Display als auch über das Monitorbild gestellt werden. Mit dem Drehgeber **VARIATION** werden die zu verstellenden Parameter (Tag, Monat, Stunde und Minute) angewählt. Der jeweils angewählte Parameter erscheint in der zweiten Zeile des LC-Displays. Die Eingabe der Werte (in Zehner- oder Einerschritten) erfolgt mit den dazugehörigen Softkeys. Unzulässige Eingaben sind dabei nicht möglich. Es sollte erst die Einerstelle (E+ E-) und dann die Zehnerstelle (Z+ Z-) eingegeben werden. Der Softkey **Exit** stellt die Sekundenanzeige auf Null, startet die Uhr und verläßt das Menü **Uhr Stellen**
Die elektronische Uhr arbeitet auch nach dem Ausschalten des Gerätes, da dieser Schaltungsteil seine Betriebsspannung von einem eingebauten Akku erhält. Erst nach längerem Ausschalten (ca. 1/2 Jahr) können Fehler an der Uhr auftreten d.h. es ist ein regelmäßiges Aufladen des Akkkus zu gewährleisten.

Achtung: Bei der Einblendung von Schrift oder Uhr in Multiburstsignale kommt es zu Pegeln, die Weiß und Schwarz über- bzw. unterschreiten können, da der Multiburst während der Zeit der Einblendung nicht abgeschaltet wird. Daher ist bei reinen Multiburstsettestbildern die Schrift- und Uhranwahl verriegelt. Bei Signalen wie FuBK und ITS (falls Multiburstanteil vorhanden) ist eine Schrift- und Uhrposition im Bereich des Multiburstsignales zu vermeiden.

2.6.3.3 Sprachumschaltung

Der VG1100 erlaubt die Darstellung der im LC-Display erscheinenden Informationen wahlweise in deutscher oder englischer Sprache. Wird im Bedienfeld **CONFIGURATE** die Taste **TEXT/TIME** betätigt, so erscheint im LC-Display:

```
Schrift    Uhr   Sprache
```

und nach Betätigung des Softkeys **Sprache** das **Sprachauswahlmenü**:

```
deutsch        englisch
```

Betätigt man eine der beiden Softkeys, so erscheinen alle Informationen des LC-Displays in der angewählten Sprache. Für einige Sekunden zeigt die erste Zeile des LC-Displays die **Nummer der aktuellen Software** (z.B. SW-Vers. 5.12). Anschließend wird das Menü **Sprachenauswahl** verlassen.

3. Konfiguration der Impuls-Ausgänge

An der Rückwand des VG1100 stehen dem Benutzer die Impuls-Ausgänge H,A,S,K,P und V zur Verfügung. Siehe dazu im Anhang Bild 3 und Bild 4. Durch nachträgliche Bestückung und mit Hilfe von Drahtbrücken können die Audio-Buchsen mit den Impulsen V25, V8, Frame, A(H), H/2 oder H/4 belegt werden. Der Benutzer kann dabei die Polarität dieser Impulse bestimmen. Wird im Bedienfeld **CONFIGURATE** die Taste **SIGNALS/OUTPUTS** betätigt, so erscheint im LC-Display:

```
CONFIGURATE
  ITS                                  etc.
```

und nach Betätigung des Softkeys **etc.**:

```
CONFIGURATE
Sc-Phase        Imp.-Ausg.          etc.
```

Mit dem Softkey **Imp.-Ausg.** kann das Menü **Imp.-Conf.** angewählt werden. In der ersten Zeile des LC-Displays erscheint der Status des momentan angewählten Impulsausganges, während in der zweiten Zeile die möglichen Polaritäten angezeigt werden.

```
Conf. Imp.-Ausg. H   0->Neg.
 Pos.->0 0->Pos. 0->Neg. Neg.->0  Return
```

Nach Betätigung des Softkeys **Return** erscheint das Menü **Imp.- Auswahl**:

```
Conf. Imp.-Ausg. H   0->Neg.
  H        A       S        K       etc.
```

und nach Betätigung des Softkeys **etc.**:

```
Conf. Imp.-Ausg. H   0->Neg.
  P       V      Res_1    Res_2    etc.
```

Wird mit einer der Softkeys der benötigte Impulsausgang ausgewählt, so erscheint das Menü **Imp.-Conf.**(siehe oben), in dem die Polarität des Impulses ausgewählt werden kann.

4. Optionen

Für den VG1100 sind derzeit folgende Optionen lieferbar:

- YCbCr-Componenten (erzeugt das Videosignal im YCbCr- und GBR-Format).
- Secam (erzeugt das Farbsignal zusätzl. in Norm Secam).
- Teletext/VPS (erlaubt Eintastung von Teletext und VPS- Signalen).
- IEEE488 (Fernbedienung über IEC-Schnittstelle).
- 16:9 (erzeugt das FuBK-Testbild im 16:9 Format).

In Vorbereitung befinden sich die Optionen:

- 4:2:2 Dig. parallele Schnittstelle nach CCIR 601.
- 4:2:2 Dig. serielle Schnittstelle.

4. Stichwortverzeichnis

Amplituden	2.5
Ausschalten	1.1
CCIR 624-3	1
Chroma	2.4
Einschalten	1.1
Farbhilfsträger	2.6.1.1
Farbhilfsträger-(Subcarrier) Ausgang	1
Farbhilfsträgerberlagerung	2.3.2
FBAS-(Composite) Ausgänge	1
Gen-Lock-Betrieb	1
IEEE-488-(IEC Bus)-Baustein	1
Impuls-Ausgänge	1/3
Kreis	2.3.3
Loop-Trough-Anschlüsse	1
Multiburst	2.5.3
Normen	2.2
NTSC	2.2.2
Pal	2.4.1
Pal-Umschaltung	2.4.2
Prüfzeilen	2.6.1.2
Reset	1.2
Uhr	2.6.3.2
Uhr-Auswahl	2.6.3.2
Uhr-Configurieren	2.6.3.2
Uhr-Stellen	2.6.3.2
Schrift	2.6.3.1
Schrift-Eingabe	2.6.3.1
Schrift-Konfiguration	2.6.3.1
Secam	2.2.3
Secam-Identifikation	2.2.3
Software-Version	2.6.3.3
(4-er) Sequenz	2.1
(8-er) Sequenz	2.1
Tastatur	1
Testbildwahl	2.3.1
Teletext/VPS	2.6.2

5. Anhang

5.1 Tabellen der Testbild- und Zusatzfunktionen

Taste	Softkey-belegung	Ausführung nur bei Option 1)	Ausführung ab SW-Version 2)	Hinweise
kombinierte Testbilder	• FuBK			
	• FuBK 16:9	16:9	6.xx	Testbild ähnlich FuBK jedoch im Bildformat 16:9
	• MAZ			
	• Philips		3.xx	Wird in vielen Ländern anstelle des in Deutschland gebräuchlichen FuBK-Testbildes verwendet, z. B. Norwegen, U. K., Holland, Österreich, Italien, Spanien.
Geometrie-testbilder	• 19/14			Gitter mit 19 senkrechten + 14 waagrechten Linien und 25% Grauhinterlegung
	• 19/15			Gitter mit 19 senkrechten + 15 waagrechten Linien und 25% Grauhinterlegung
	• Gi/Punkte			Gitter mit 19 senkr. + 14 waagr. Linien + Punkte und 25% Grauhinterlegung
	• Pkt/T01			Punktraster, das mit den Kreuzungspunkten der T01-Testbildvorlage übereinstimmt (Kammeraabgleich)
	• etc.			Umschalten in die nächste Ebene
	• Gi 16:9	16:9	6.xx	Gitter mit 25 senkrechten und 15 waagrechten Linien und 25% Grauhinterlegung im 16:9-Format
	• Overscan			Zentriertestbild mit Marken für 0, 2, 5, und 10 % Überschreibung
	•			
	•			
	• etc.			Umschalten in die vorherige Ebene
verschiedene Farbbalken	• 100/0/75/0			EBU Farbbalkensignal mit 100 % Weißbalken
	•			
	• 75/0/75/0			EBU Farbbalkensignal mit 75 % Weißbalken
	•			
	• etc.			Umschalten in die nächste Ebene
	• 100/0/100/0			Farbbalken mit 100 % Amplitude
	•			
	• 100/0/100/25			EBU Farbbalkensignal für Norm I (U. K.)
	•			
	• etc.			Umschalten in die vorherige Ebene
Farbflächen	• Rot			Farbfläche
	• Grün			Farbfläche
	• Blau			Farbfläche
	• Gelb			Farbfläche
	• etc.			Umschalten in die nächste Ebene
	• Cyan			Farbfläche
	• Magenta			Farbfläche
	• Weiß			Farbfläche
	• Schwarz			Farbfläche
	• etc.			Umschalten in die vorherige Ebene

5.1 Tabellen der Testbild- und Zusatzfunktionen

Taste	Softkey-belegung	Ausführung nur bei Option 1)	Ausführung ab SW-Version 2)	Erklärung
SPECIAL COLOR	• FB rueck		3.xx	Testbild Farbbalken (100/0/75/0) / seitenverkehrter Farbbalken/Farbbalken Aufteilung jeweils $^1/_3$ Bildhöhe
Spezialtestbil-	• FB hor		3.xx	Farbbalken-Testbild horizontal
der für Farbe	• Dec.RGB		3.xx	Farbbalkentestbild (100/0/75/0) mit 75 % Graureferenz im unteren Biltteidrittel
	• 15 kHz		3.xx	2T/20T/15 kHz Signal
	• etc.			Umschalten in die nächste Ebene
	• Dem.Test		3.xx	Demodulatortestbild mit Feldern für U, V, den zugehörigen Unbuntfeldern (± U, + V) sowie einem Feld für G-Y = 0. Die Felder U, V, ±U, +V werden linear von $-U_{max}$ bis $+U_{max}$ ausmoduliert, das Feld G-Y hat konstante Amplitude.
	•			
	•			
	•			
	• etc.			Umschalten in die vorherige Ebene
BLACK WHITE	• 50Hz			50 Hz Schwarz/weiß-Sprung
	• 250KHzT			250 kHz Rechteck, Anstiegszeit T
Spezialtest-	• 250KHz2T			250 kHz Rechteck, Anstiegszeit 2T
bilder	• Aust. 10 µs			50-Hz-Schwarz/Weiß-Sprung mit verkürzter Austastzeit (H-Aust. 10 µs statt 12 µs).
Schwarz/Weiß	• etc.			Umschalten in die nächste Ebene
	• Pluge1		2.xx	Testsignal zum Einstellen von Monitoren +2 %/–2 %, Grauskala 4 Pegel
	• Pluge2		3.xx	Pluge-Signal-2 wie Pluge1 jedoch Grauskala 2 Pegel
	• Window1		3.xx	Window-Signal-1, Weißfleck mit 100 % Weiß zur Farbtemperaturmessung
	• Window2		3.xx	Window-Signal-2; wie Window-Signal-1, jedoch statt 100 % weiß 15 % grau
	• etc.			Umschalten in die vorherige Ebene
$Y C_B C_R$ 1	• Mltp 5.8	YC_BC_R	4.xx	Multipulssignale mit Frequenzen wie im Prüfzeilensignal 18
	• Mltp EBU	YC_BC_R	4.xx	Multipulss. in Anlehnung an EBU 3219 Part. 5 mit Freq. bis 4,5 MHz bzw. 2,5 MHz
auch	•			
(SPECIAL	• Mltp 20	YC_BC_R	4.xx	Multipulssignale mit Frequenzen bis 20 MHz
YUV oder	• etc.			Umschalten in die nächste Ebene
SPECIAL	• Bowtie1	YC_BC_R	4.xx	Laufzeitmeßsignal 500/502 kHz und Marken mit 5ns und 20 ns
YC_BC_R)	• Bowtie2	YC_BC_R	5.xx	wie Bowtie1 jedoch verwischt
Spezialsignale	• Coring	YC_BC_R	5.xx	Testsignal zum Messen von Rauschunterdrückungschaltungen.
f. Komponen-	•			
tenmeßtechnik	• etc.			Umschalten in die vorherige Ebene
$Y C_B C_R$ 2	• PulSprg	YC_BC_R	5.xx	Puls- und Weißsignale nach EBU 3219 Part. 5 mit 2 T/5 T-Puls sowie Weißimpuls kurz und lang
auch	• nT_Puls	YC_BC_R	5.xx	Pulssignale positiv und negativ von 10 T/20 T bis 1,5 T/2 T
(USER DEF.1)	• val_Rmp	YC_BC_R	4.xx	Rampe mit gültigen Signalen im GBR-Bereich
Spezialsignale	• val_Stc	YC_BC_R	4.xx	Sägezahn mit gültigen Signalen im GBR-Bereich
f. Komponen-	• etc.			Umschalten in die nächste Ebene
tenmeßtechnik	• Saegez	YC_BC_R	4.xx	Sägezahn auf allen 3 Kanälen
	• Lintr5	YC_BC_R	4.xx	Lineartreppe 5stufig auf allen 3 Kanälen
	• Lintr10	YC_BC_R	4.xx	Lineartreppe 10stufig auf allen 3 Kanälen
	• sh_Rmp	YC_BC_R	5.xx	flache Rampe mit einstellbarem Setup
	• etc.			Umschalten in die vorherige Ebene

5.1 Tabellen der Testbild- und Zusatzfunktionen

Taste	Softkey-belegung	Ausführung: nur bei Option 1)	Ausführung: ab SW-Version 2)	Erklärung
Multiburst-signale	● ..6 MHz			Pakete mit 0,5/1/2/3/4/5/6 MHz
	● ..20 MHz			Pakete mit 1/3/5/7/ 10/15/20 MHz
	● VTR			Pakete mit 0,5/2/3/ 3,5/4/4,5/5 MHz
	● Festfreq.		4.xx	Festfrequenzen von 0,5 MHz bis 20 MHz wählbar über Drehgeber, 100 kHz Auflösung
	● etc.			Umschalten in die nächste Ebene
	● B..10 MHz			Sweep über Bild 0,5..10 MHz
	●			
	● B..20 MHz			Sweep über Bild 1..20 MHz
	●			
	● etc.			Umschalten in die nächste Ebene
	● Z..10 MHZ			Sweep über Zeile 0,5..10 MHz
	●			
	● Z..20 MHz			Sweep über Zeile 1..20 MHz
	●			
	● etc.			Umschalten in die vorherige Ebene
				Marken variabel oder fest (1 MHz/2MHz) über Menü **CONFIGURATE** zuschaltbar
ITS Insertion Test Signals = Prüfzeilen über Vollbild schaltbar	● 17			Prüfzeilensignal 17
	● 18			Prüfzeilensignal 18
	●			
	●			
	● etc.			Umschalten in die nächste Ebene
	● 330			Prüfzeilensignal 330
	● 331			Prüfzeilensignal 331
	● 331-a			Prüfzeilensignal 331-a, wie 331, jedoch 3 Pakete
	●			
	● etc.			Umschalten in die vorherige Ebene
GREY Grauwerte über Vollbild	● 0 %			Grauflächen mit 10-%-Abstufung
	● 10 %			
	● 20 %			
	● 30 %			
	● etc.			Umschalten in die nächste Ebene
	● 40 %			
	● 50 %			
	● 60 %			
	● 70 %			
	● etc.			Umschalten in die nächste Ebene
	● 80 %			
	● 90 %			
	● 100 %			
	●			
	● etc.			Umschalten in die vorherige Ebene

5.1 Tabellen der Testbild- und Zusatzfunktionen

Taste	Softkey-belegung	Ausführung nur bei Option 1)	Ausführung ab SW-Version 2)	Erklärung
DIG. OUT 4:2:2 auch USER DEF. 2				Reserviert für Testsignale zur digitalen Schnittstelle nach dem 4:2:2-Standard
Treppensignale	● 5 St			Lineartreppe mit 5 Stufen
	● 7 St			Lineartreppe mit 7 Stufen
	● 10 St			Lineartreppe mit 10 Stufen
	● 15 St			Lineartreppe mit 15 Stufen
	● etc.			Umschalten in die nächste Ebene
	● 10 St/h			Lineartreppe mit 10 Stufen horizontal (VDE 0871)
	●			
	●			
	●			
	● etc.			Umschalten in die vorherige Ebene
Farbträger-überlagerung	● 140 mV			wirkt als Zusatzfunktion auf Lineartreppe (nicht auf 10 St/h) und Sägezahn
	● 280 mV			Überlagerung Farbträger mit 140/280 mV_{SS}
	●			
	●			
	●			
Sägezahn-signale	● du/dt +			Sägezahn mit positiver Steigung
	● du/dt -			Sägezahn mit negativer Steigung
	● Spezial			ultraschwarzer Sägezahn
	● Spitz		3.xx	Sägezahn ohne konstanten Anteil
	●			
USER DEF. auch USER DEF.3				Ablage Sondertestbildern nach Kundenwunsch
VPS Auswahl VPS-Modus	● Z16	TXT/VPS		Daten nur in Zeile 16
	● Z16 + Bild			Daten in Zeile 16 und Bild
	● Bild			Daten nur in Bild
	● Aus			VPS ausgeschaltet
	●			

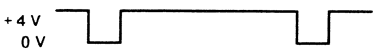
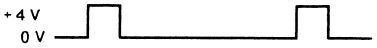
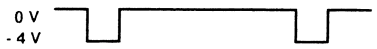
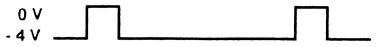
5.1 Tabellen der Testbild- und Zusatzfunktionen

Taste	Softkey-belegung	Ausführung		Erklärung
		Option [1]	ab SW-Version [2]	
LABEL NO.	● 1(05.01.20:15)	TXT/VPS		Label mit Nr.(Datum Uhrzeit)
				Anwahl der über das Menü **CONFIGURATE** voreingestellten Labels
VPS-Label-Anwahl	● 2(..... ...:..)			
	● etc.			Umschalten in die nächste Ebene
	● 3(..... ...:..)			
	● 4(..... ...:..)			
	● etc.			Umschalten in die nächste Ebene
	● Unterbr.-C.			
	● Leer-C.			
	● Status-C.			
	● etc.			Umschalten in die nächste Ebene
TXT	● TXT-Zeilen	TXT/VPS		Videotext nur in den über das Menü **CONFIGURATE** voreingestellten Zeilen
	●			
Videotext	● TXT + Bild			Videotext in den konfigurierten Zeilen und über Gesamtbild einblendbar
	● Bild			Videotext nur im Bild einblendbar
	● Aus			Videotext-Zeilen aus
				Kreistestbild zu-/abschaltbar
Kreis				

[1] ohne Angabe bezieht sich auf das Standard-Gerät
[2] ohne Angabe bezieht sich auf die SW-Version 2.xx

Bereich	Taste	Softkey-Belegung	Ausführung nur bei Option 1)	Ausführung ab SW-Version 2)	Hinweise
(9) STANDARD (Norm-umschaltung)	**PAL**				
		• B,D,G,H,I			625 Zeilen, Bildfrequenz: 50 Hz, Farbtr.: 4,43 MHz
		•			
		• M			525 Zeilen, Bildfrequenz: 60 Hz, Farbtr.: 3,575 MHz
		• N			625 Zeilen, Bildfrequenz: 50 Hz, Farbtr.: 3,582 MHz
		•			
	NTSC	• 3,58 MHz			525 Zeilen, Bildfrequenz: 60 Hz, Farbtr.: 3,58 MHz
		• 4,43 MHz			525 Zeilen, Bildfrequenz: 60 Hz, Farbtr.: 4,43 MHz
		•			
		•			
		•			
	SECAM	• Z + B-Ident	SECAM		Zeilen- und Bildidentifikation
		•			
		• Z-Ident	SECAM		nur Zeilenidentifikation
		•			
		•			
(8) CHROMA (Ein/Aus-Schalter)	**CHROMA**				Chroma ein/aus, LED ein, wenn CROMA ON
	PAL + V				PAL-Umschaltung wird ein- u. ausgeschaltet, LED ein, wenn PAL OFF
	IDENT OFF		SECAM		SECAM-Identifikation wird ein-/ausgeschaltet, LED ein,wenn IDENT OFF
(7) AMPLITUDE (Abschwächer)	**COMPO./CAL**				**Display zeigt Status an. Taste nochmals drücken, Display zeigt Menue**
		• FBAS			Abschwächer für FBAS (gesamtes Videosignal)
		• FBA			Abschwächer für FBA (ohne Sync.)
		• BA			Abschwächer für BA (ohne Multiburst und Farbe)
		• SY			Abschwächer für SYNC alleine
		• Cal.			Kalibrieren der Signale (wirkt auf alle Parameter)
					Wenn Abschwächer bei eingebauter Option YC_bC_r auf YC_bC_r umgeschaltet wurde, sind Softkeys wie folgt belegt:
		• YC_bC_r	YC_bC_r	4.xx	YC_bC_r werden gemeinsam verändert
		• Y			nur Y (ohne Sync.) wird verändert
		• C_b			nur C_b (ohne Multiburst) wird verändert
		• C_r			nur C_r (ohne Multiburst) wird verändert
		• Cal.			Kalibrieren der Signale (wirkt auf alle Parameter)
	CHROMA				**Display zeigt Status an. Taste nochmals drücken, Display zeigt Menue**
		• Chr. + Burst			Gesamtes Farbsignal wird abgeschwächt
		•			
		• Chroma			nur Croma (ohne Burst) wird abgeschwächt
		• Burst			nur Burst wird abgeschwächt
		• Cal.			Kalibrieren der Farbparameter
					Wenn Abschwächer bei eingebauter Option YC_bC_r auf YC_bC_r umgeschaltet wurde, sind Softkeys wie folgt belegt:
		• YC_bC_r	YC_bC_r	4.xx	Gesamtes Farbsignal wird abgeschwächt
		• Y			nur Y (ohne Sync.) wird verändert
		• C_b			nur C_b (ohne Multiburst) wird verändert
		• C_r			nur C_r (ohne Multiburst) wird verändert
		• Cal.			Kalibrieren der Signale (wirkt auf alle Parameter)

Bereich	Taste	Softkey-Belegung	Ausführung nur bei Option 1)	Ausführung ab SW-Version 2)	Hinweise
	MULTIB.				**Display zeigt Status an. Taste nochmals drücken, Display zeigt Menue**
		• Pz + Bild			Multiburst in Prüfzeile und Bild wird abgeschwächt
		•			
		• Prüfz.			Multiburst der Prüfzeile wird abgeschächt, Bild bleibt unverändert
		• Bild			Multiburst im Bild wird abgeschwächt, Prüfzeile bleibt unverändert
		• MB-Cal.			Kalibrieren der Multiburstparameter
					Wenn Abschwächer bei eingebauter Option YC_bC_r auf YC_bC_r umgeschaltet wurde, sind Softkeys wie folgt belegt:
		•	YC_bC_r	4.xx	Nach Aufruf kann sofort Multiburstamplitude verändert werden
		•			
		•			
		•			
		• MB-Cal.			Kalibrieren der Multiburstparameter
(6) SYNC. EXT.	SYNC. EXT.				Funktion Ein/Aus, wird durch LED angezeigt
(3) CONFIGURATE	SIGNALS/ OUTPUTS				
		• ITS			Konfigurieren der Prüfzeilensignale
		•• Ref.Phase			Phasenlage der Farbträgerüberlagerung der Prüfzeile auswählen
		••• +60°			Phasenlage des Farbhilfsträgers +60° (PAL-Umschaltung aufgehoben)
		••• +/-60°			Phasenlage des Farbhilfsträgers alternierend
		•••			
		•••			
		•••			
		••			
		•• ITS E/A			alle Prüfzeilensignale Ein/Aus
		••			
		•• Config. ITS			**Display zeigt Status des letzten Prüfzeileneintrages an, Softkey "Return" drücken um im Menü weiterzugehen.**
		•••			
		••• Z17			Auswahl der Zeile in die das Prüfzeilensignal
		••• Z18			eingetastet werden soll.
		••• Z19			
		••• etc.			
		•••• Aus			
		•••• Pz17			Auswahl des Prüfzeilensignals das in die angewählte
		•••• Pz18			FS-Zeile eingetastet werden soll.
		••••			
		•••• Return			
		•••			
		••• Z330			Auswahl der Zeile in die das Prüfzeilensignal
		••• Z331			eingetastet werden soll.
		••• Z332			
		••• etc.			
		•••• Aus			
		•••• Pz330			Auswahl des Prüfzeilensignals das in die angewählte
		•••• Pz331			FS-Zeile eingetastet werden soll.
		•••• Pz331-a			
		•••• Return			

Bereich	Taste	Softkey-Belegung	Ausführung nur bei Option 1)	Ausführung ab SW-Version 2)	Hinweise
		• Marken			Auswahl der bei den Multiburst-Signalen zuschaltbaren Marken
		•• Aus			
		•• 1MHz			Frequenzmarken Abstand 1 MHz
		•• 2MHz			Frequenzmarken Abstand 2 MHz
		••			
		•• variabel			Frequenzmarken Abstand varibel (mit Drehgeber einstellbar), Auflösung 100 MHz
		• Ampl→FBAS bzw. • Ampl→YCbCr	YC_bC_r	4.xx	**Umschaltung des Abschwächers von FBAS auf YC_bC_r und umgekehrt, der nicht aktive Abschwächer bleibt im Hintergrund erhalten.**
		• YCbCr	YC_bC_r	4.xx	Konfigurieren der drei Ausgänge Y, C_b, C_r
		•• MB - Y			Der Multiburst auf dem Y(G)-Kanal kann zu- und abgeschaltet werden.
		•• MB - Cb			Der Multiburst auf dem C_b(B)-Kanal kann zu- und abgeschaltet werden.
		•• MB - Cr			Der Multiburst auf dem C_r(R)-Kanal kann zu- und abgeschaltet werden.
		••			
		•• Sync			Der Sync-Impuls auf dem Y(G)-Kanal kann zu- und abgeschaltet werden.
		• etc.			
		• Sc-Phase			**Wenn SYNC.EXT. OFF:**
		•• Ja			Anzeige: **Sie ändern Int. Sc-H-Phase!!! Sicher?**
	Drehgeber	•••			mit Drehgeber Wert veränderbar
		••• Keine Aend.			alter Wert bleibt im Speicher erhalten
		•••			
		••• Quit			neuer Wert wird übernommen
		•••			
		•••			
		•• Nein			zurück ins Grundmenü
					Wenn SYNC.EXT. ON:
		•• Sc-Phase			Anzeige: **Sc-Phase Ext ..**
	Drehgeber	•••			einstellen mit Drehgeber
		•• H-Phase			Anzeige: **H-Verz.: ...**
	Drehgeber	•••			einstellen mit Drehgeber zwischen +100 (ca. +2,5µs) und -100 (ca.-2,5µs)
		•• Return			
		• Imp.-Ausg.			**Display zeigt Status an, Softkey "Return" drücken, um im Menü weiterzugehen**
		•• H			Horizontalsignal
		•• A			Austastsignal
		•• S			Synchronsignal
		•• K			Burstkennimpuls
		•• etc.			Umschalten in die nächste Ebene
		•• P			PAL-Kennimpuls
		•• V			Vertikalsignal
		•• Res_1			vorgesehen für beliebige Signale
		•• Res_2			vorgesehen für beliebige Signale
		•• etc.			Umschalten in die nächste Ebene
		••• Pos→0			
		••• 0→Pos			
		••• 0→Neg			 Voreinstellung bei **RESET (11)**
		••• Neg→0			
		••• Return			
		• etc.			

Bereich	Taste	Softkey-Belegung	Ausführung nur bei Option 1)	Ausführung ab SW-Version 2)	Hinweise
	PATTERNS/ SERVICES				**Display zeigt an, in welchen Zeilen TXT übertragen wird.**
		• TXT	TXT/VPS	2.xx	Anzeige: **TXT ./../../../../ TXT_1: Z../...**
		•• TXT_1			Konfiguration der jeweiligen Videotexteinblendung.
		•• TXT_2			Es sind maximal 6 Zeilen pro Halbbilder belegbar.
		•• TXT_3			
		•• TXT_4			
		•• etc.			
		•• TXT_5			
		•• TXT_6			
		••			
		••			
		•• etc.			
		••• +			Auswahl der FS-Zeile in der TXT übertragen werden soll
		••• –			(von Zeile 6 bis 15) + = aufwärts; – = abwärts
		••• Aus			
		••• Return			
		• VPS			
		•• Label 1			Konfiguration des 1. Labels, Sofkeybelegung s. Tabelle
		•• Label 2			Konfiguration des 2. Labels, Sofkeybelegung s. Tabelle
		•• Label 3			Konfiguration des 3. Labels, Sofkeybelegung s. Tabelle
		•• Label 4			Konfiguration des 4. Labels, Sofkeybelegung s. Tabelle
		•• etc.			
		•• Unterbr.-C.			Konf. Sonderlabel (Zeit nicht einstellbar), Sofkeybelegung siehe Tabelle
		••			
		•• Leer-C.			Konf. Sonderlabel (Zeit nicht einstellbar), Sofkeybelegung siehe Tabelle
		•• Status-C.			Konf. Sonderlabel (Zeit nicht einstellbar), Sofkeybelegung siehe Tabelle
		•• etc.			
	Drehgeber	•••	TXT/VPS	2.xx	Auswahl über Drehgeber: / Belegung der Softkeys:

Auswahl über Drehgeber:	Belegung der Softkeys:				
Ton	EXIT	Mono	Stereo	2-Kanal	
Jugendfrei	EXIT	Ja	Nein		
Adressb.	EXIT	1	2	3	4
Tag	EXIT	Z +	Z-	E +	E-
Monat	EXIT	Z +	Z-	E +	E-
Stunde	EXIT	Z +	Z-	E +	E-
Minute	EXIT	Z +	Z-	E +	E-
Progr. Quelle	EXIT	Z +	Z-	E +	E-
Ländercode	EXIT	+	-		

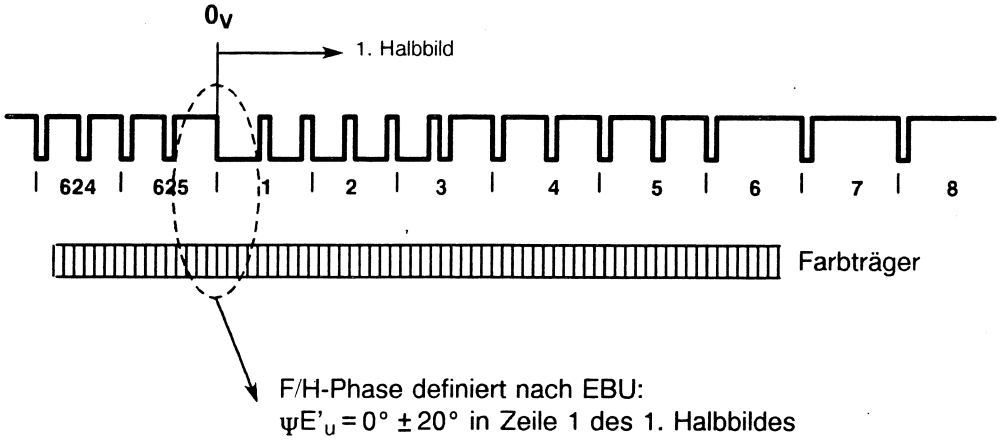
	TEXT/TIME				**Display zeigt Status an.**
		• SCHRIFT			Anzeige:T**ext ..** **Ein < Aus >/mit < ohne > Aust./einf. < dop. > < dreif. >**
		•• Text E/A			Text wird mit **Ein** dem aktuell gewählten Testbild zugeordnet
		•• Text +			Mit Text + / Text- kann im Textspeicher geblättert werden,
		•• Text –			der Text wird noch nicht dem Testbild zugeordnet.
		•• Conf. Text			
		••			
		••• Aust.E/A			Hintergrundwahl: mit oder ohne Austastung
		••• Text +			Auswahl des zu ändernden Textes
	Drehgeber				Mit Drehgeber Text horizontal und vertikal positionieren. Die Richtungswahl erfolgt mit **(5) CURSOR DIRECTION**
		••• Einf.			Wahl Schriftgröße
		••• Doppelt			Wahl Schriftgröße
		••• Dreif.			Wahl Schriftgröße
		•••• Leerz.			Eingabe von: Leerzeichen
		•••• A-Z			Großbuchstaben
		•••• a-z			Kleinbuchstaben
		•••• Zah/Son			Zahlen und Sonderzeichen
		•••• Return			Abspeichern bis zur Cursorposition im Textspeicher

GRUNDIG electronic

Bereich	Taste	Softkey-Belegung	Ausführung nur bei Option 1)	Ausführung ab SW-Version 2)	Hinweise
		• UHR			
		•• Uhr/Aus			Uhr im aktuellen Testbild ausschalten
		•• Uhr 1			Wahl der vorpositionierten Uhr — Uhr wird dem Testbild zugeordnet
		•• Uhr 2			Wahl der vorpositionierten Uhr — Uhr wird dem Testbild zugeordnet
		•• Uhr 3			Wahl der vorpositionierten Uhr — Uhr wird dem Testbild zugeordnet
		•• Conf.Uhr			Aufruf Configurationsmenü
		••• Conf.U1			Auswahl der Uhr
		••• Conf.U2			Auswahl der Uhr
		••• Conf.U3			Auswahl der Uhr
		•••• Exit			beendet die Configuration
		•••• Einfach			Wahl Uhrengröße Positionieren mit Drehgeber und CURSOR DIRECTION
		•••• Doppelt			Wahl Uhrengröße Positionieren mit Drehgeber und CURSOR DIRECTION
		•••• Dreifach			Wahl Uhrengröße Positionieren mit Drehgeber und CURSOR DIRECTION
		•••• Return			
		••• UHR St			Uhr stellen
	Drehgeber	••••			Auswahl über Drehgeber: — Belegung der Softkeys: Tag EXIT Z+ Z- E+ E- Monat EXIT Z+ Z- E+ E- Stunde EXIT Z+ Z- E+ E- Minute EXIT Z+ Z- E+ E-
		• SPRACHE			
		•• Deutsch			Auswahl der Sprache für Display (für ca. 1 s wird die
		•• Englisch			Versionsnummer der Software angezeigt)
	Drehgeber	•• IEEE		3.xx/4.xx	nur Testbilder ab 3.xx; IEEE-Steuerung komplett ab 4.xx; Festlegung der IEEE-Adresse über Drehgeber

• 1. Untermenue
•• 2. Untermenue
••• 3. Untermenue
•••• 4. Untermenü

5.2 Sc-H-Phasenlage



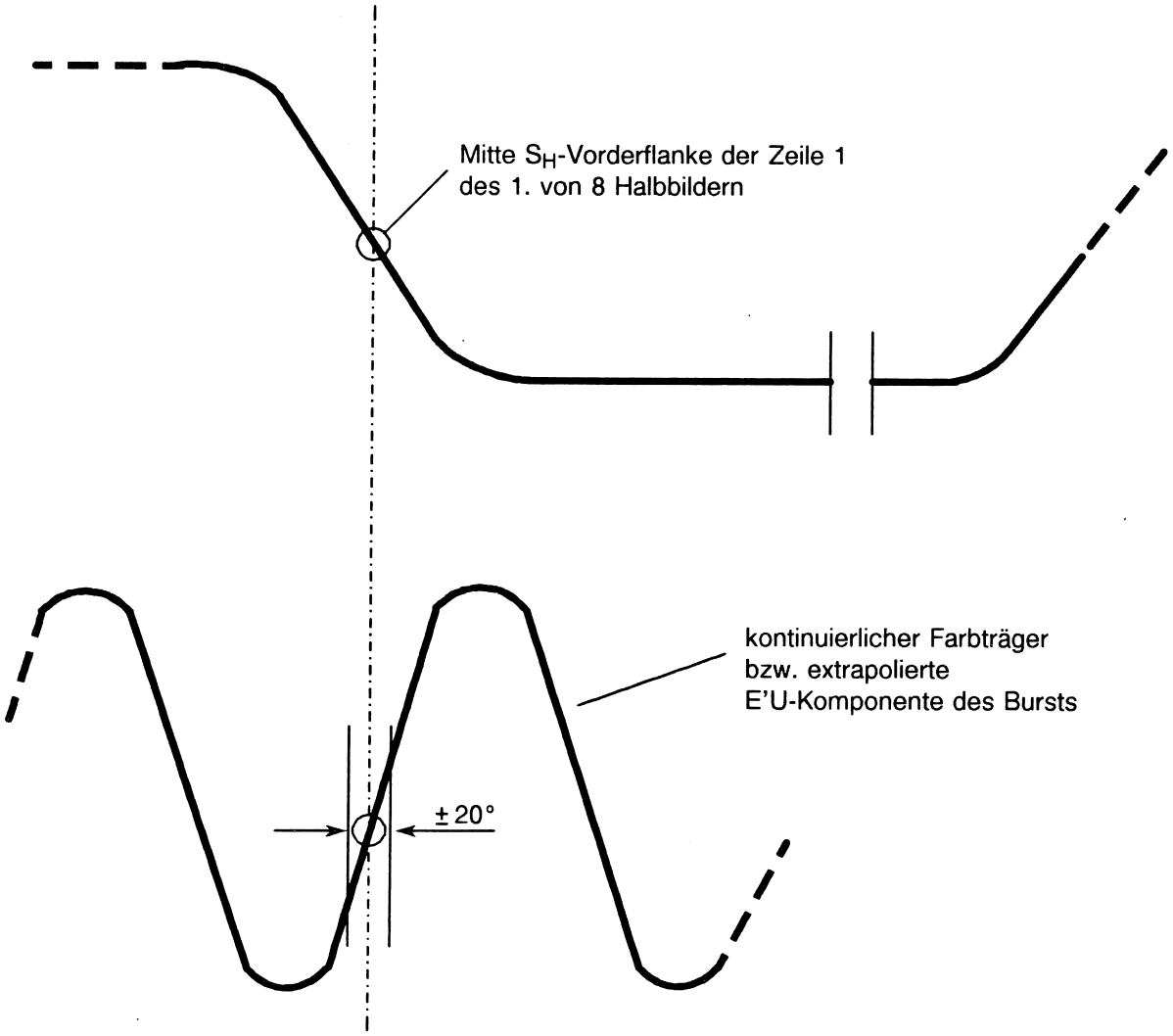
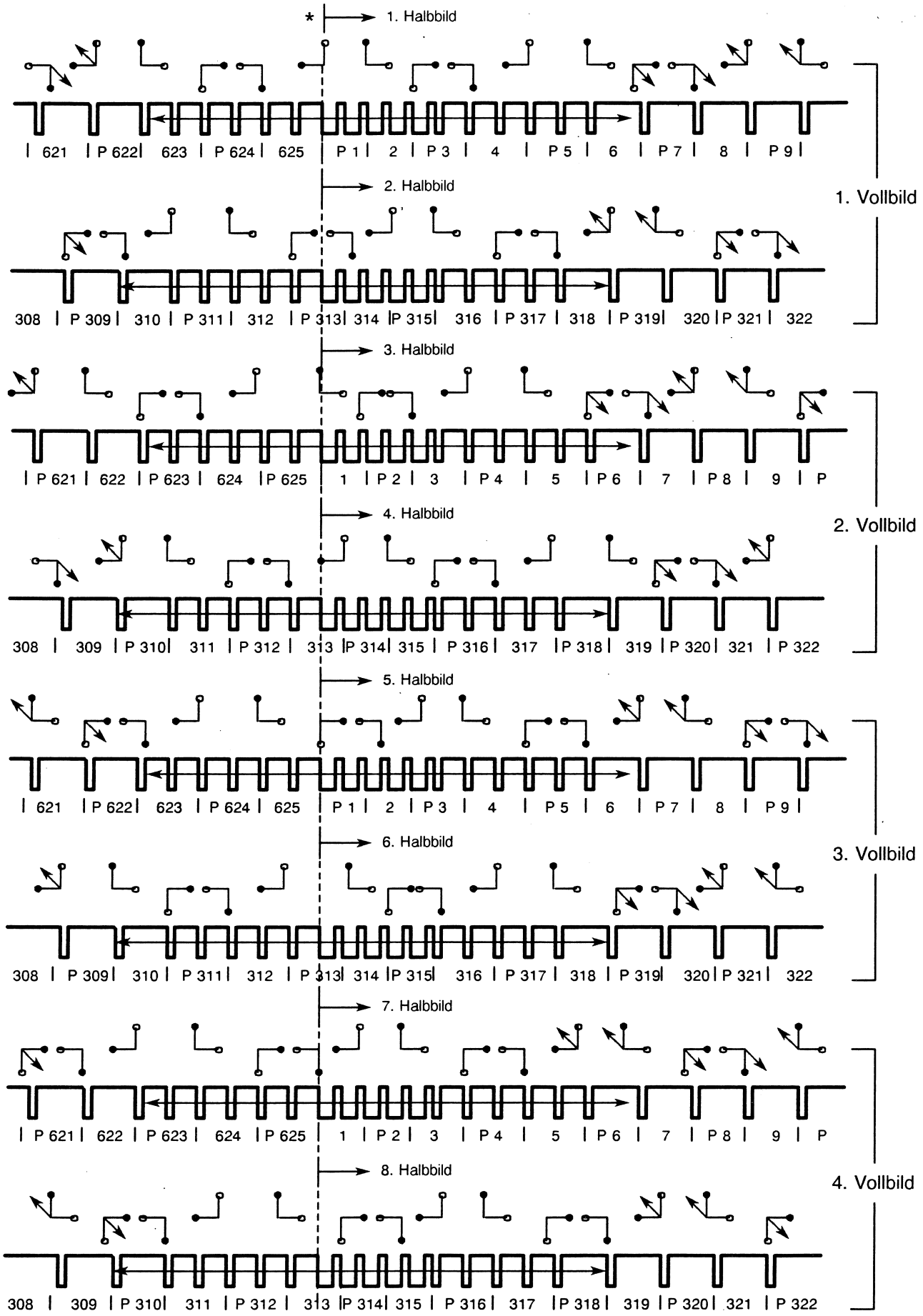


Bild 1 F/H-Phase nach EBU Definition

5.3 PAL 8V-Sequenz



-E'u' E'v nicht invertiert, Burst, P: Zeile mit P-Impuls, in dieser Zeile wird E'v nicht invertiert

* Farbträgerphase nach EBU Statement D 23/1979 $\psi E'_u = 0°$ in Zeile 1 des 1. Halbbildes

Bild 2 PAL-8 V-Sequenz

5.4 Impulsausgänge

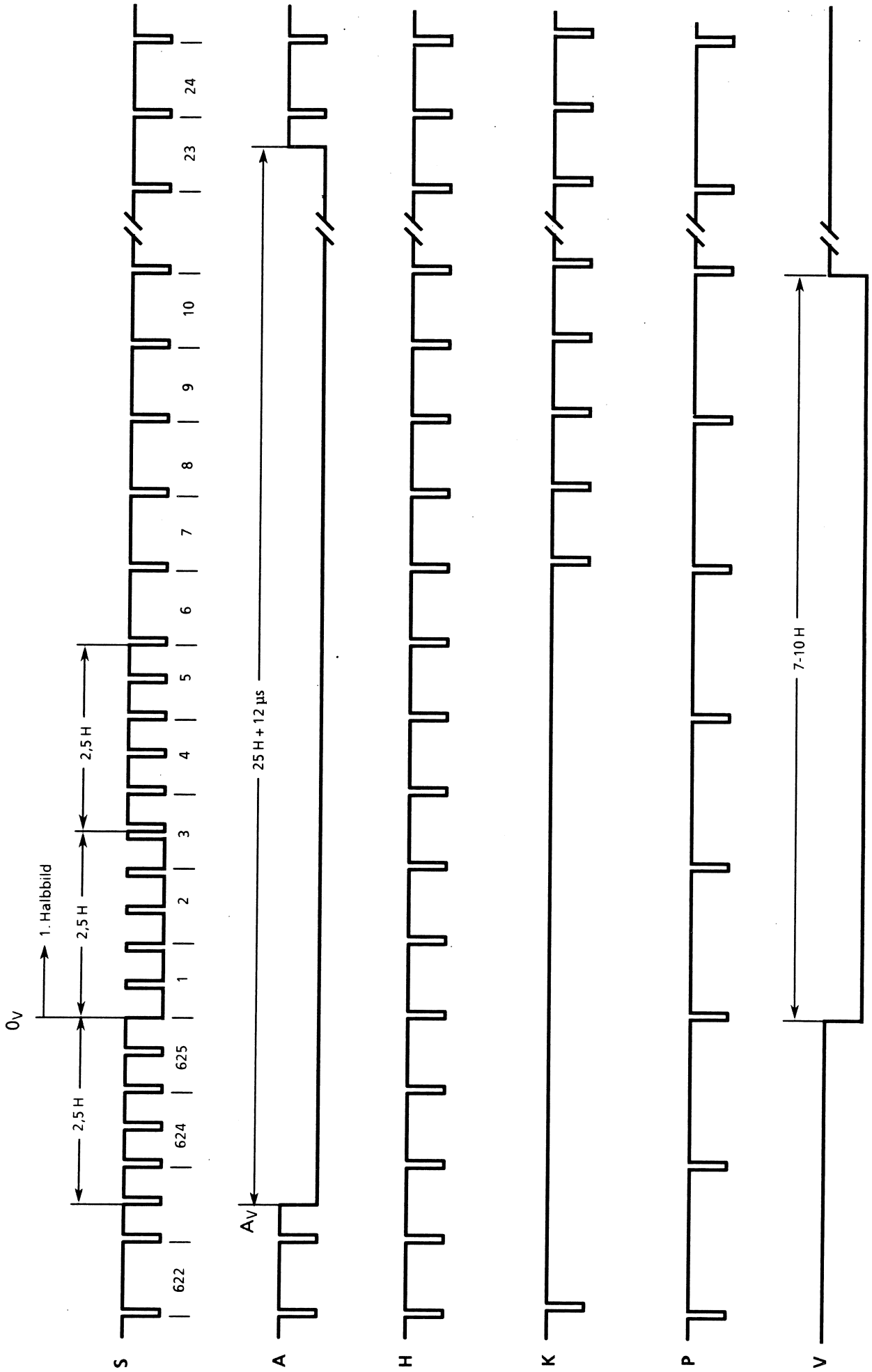


Bild 3 Taktgebersignale am Anfang des ersten Halbbildes

5.4 Impulsausgänge

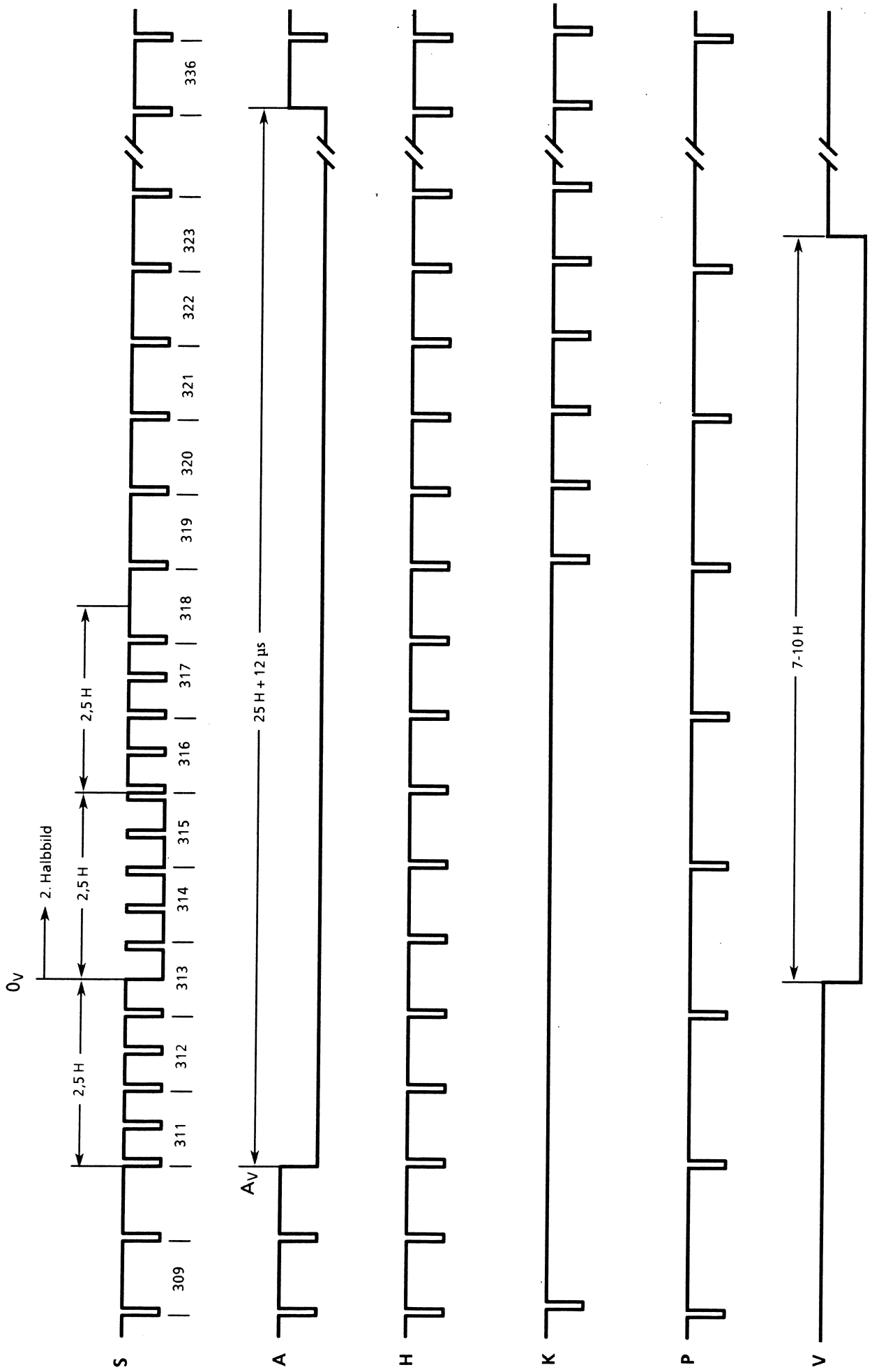


Bild 4 Taktgebersignale am Anfang des zweiten Halbbildes

Professioneller Videogenerator VG 1100

BEDIENUNGSANLEITUNG

Option Componenten

GRUNDIG
electronic

2. Bedienungshinweise

2.1 Kurzbeschreibung

Für die moderne Studiotechnik werden zunehmend Videosignale in Komponentenformat eingesetzt, weil die bekannten Cross-Color- und Cross-Luminanzstörungen des FBAS-Formats und die Bandbreitebegrenzungen (Anteil aufgrund der Frequenzverkämmung) entfallen. Um die Bewertung von Studioeinrichtungen zu ermöglichen oder zu erleichtern, stellt der VG 1100 über die Komponentenausgänge spezielle Signale für die Komponententechnik an den vier Ausgängen Y, C_B, C_R und S zur Verfügung. Alle Ausgänge (außer S) sind in der Amplitude stellbar, Multiburst ist wahlfrei auf Y, C_B und C_R zuschaltbar, der Synchronimpuls auf Y und G ist abschaltbar. Außerdem werden aus den Signalen Y, C_B, C_R analog G, B und R matriziert und an 3 weiteren Buchsen zur Verfügung gestellt. Dabei entstehen an Sprungstellen (z. B. beim Farbbalken) wegen der unterschiedlichen Steigzeiten von Y, C_B, C_R Verzerrungen.

2.2 Bedienung

2.2.1 Testbildaufruf

Zusätzlich zu den im Grundgerät bereits vorhandenen Testbildern, von denen hier nur die Daten für die vier Farbbalkentestbilder extra für die Komponentenausgänge spezifiziert sind, stehen eine Reihe von Spezialtestbildern für die Komponentenmeßtechnik zur Verfügung. Sie finden diese unter den beiden Tasten **YC_BC_R 1** und **YC_BC_R 2** (Bei einigen Geräten sind diese Tasten auch mit **YC_BC_R** und **User Def. 1** beschriftet). Hier sind auf je bis zu 3 Ebenen, die mit etc. umschaltbar sind, alle Testbilder abgelegt. Nach drücken der Taste wird das jeweils zuletzt aus diesem Menü ausgewählte Testbild aufgebaut. Danach können Sie ein anderes Bild auswählen.

YC_BC_R 1 (bei einigen Geräten auch **YC_BC_R**)

- Mltp 5.8 — Multipuls Testbild angelehnt an Prüfzeile 18 bis zu einer höchsten Frequenz von 5.8 MHz
- Mltp EBU — Multipuls Testbild nach EBU Tech. 3219 Part 5
- Mltp 20 — Multipuls Testbild mit 7 ausmodulierten 20T Pulsen mit Frequenzen von 1 MHz bis 20 MHz
- etc.
- Bowtie1 — Bowtie, Laufzeitmeßsignal für Zwischenkanalmessungen
- Bowtie2 — Bowtie verwischt, zur leichteren Auswertung liegt das Signal in verschiedenen Phasenlagen vor
- Coring — Noise Coring, Testsignal für Rauschunterdrückung

YC_BC_R 2 (bei einigen Geräten auch **User Def. 1**)

- PulSprg — Puls und Weißbalken nach EBU Tech. 3219 Part 5
- nT Puls — Puls-Testsignal mit Pulsen verschiedener Breite
- val_Rmp — Valid Ramp, Rampe mit gültigen Signalen nach Überführung in das GBR-Format
- val_Stc — valid Saircase, Treppe, sonst wie valRmp
- etc.
- Saegez — Sägezahn in Y, C_B und C_R
- Lintr5 — Lineartreppe 5 Stufig in Y, C_B und C_R
- Lintr10 — Lineartreppe 10 Stufig in Y, C_B und C_R
- sh_Rmp — Shallow Ramp, flache Rampe mit einstellbarem Offset

2.2.2 Amplitudeneinstellung für Komponentenausgänge

Die Einstellung der Signalamplituden der Komponentenausgänge YC_BC_R geschieht wie für FBAS über die Tasten **COMPO/CAL**, **CHROMA** und **MULTIB** des mit AMPLITUDE beschrifteten Feldes. Diese 3 Tasten sind doppelt belegt und müssen deshalb vorher über das Menue CONFIGURATE vom Modus FBAS in den Modus YC_BC_R umgeschatet werden. Hierzu ist die Taste **Signals/Outputs** zu drücken. Es erscheint folgendes Menü:

```
CONFIGURATE
ITS    MB_Marken    Ampl->YCbCr    YCbCr    etc.
```

Mit dem Softkey **Ampl→YC_BC_R** kann der Modus des Abschwächers von FBAS auf YC_BC_R umgeschaltet werden. In der ersten Zeile des Displays wird daraufhin angezeigt welcher Abschwächer gerade aktiv ist

```
CONFIGURATE      Abschwaecher->YCbCr
          Ampl->FBAS
```

Sie haben mit dem Softkey **Ampl→FBAS** oder **Ampl→YC_BC_R** die Möglichkeit zwischen beiden Modi für den Abschwächer hin und her zu schalten. Mit den Tasten **COMPO/CAL**, **CHROMA** und **MULTIB** im Feld **AMPLITUDE** können Sie jetzt die Abschwächer der Komponentenausgänge aufrufen.

Dabei sind die Tasten **COMPO/CAL** und **CHROMA** gleich belegt. Sie finden über diese Tasten die getrennten Abschwächer für Y, C_B und C_R, sowie den Summenabschwächer für alle 3 Ausgänge. Nach drücken der Taste **COMPO/CAL** oder **CHROMA** erscheint zunächst der zuletzt bediente Abschwächer (incl. Anzeige der Einstellungen der anderen Abschwächer), es sei denn sie haben gerade erst den Modus von FBAS nach YC_BC_R umgestellt. Dann, oder nach wiederholtem drücken der Taste **COMPO/CAL** bzw. **CHROMA** erscheint eine Auswahl der Abschwächer:

```
XXXXXXXXXXXXX          Ampl.
YCbCr     Y          Cb          Cr          Cal.
```

Mit dem jeweiligen Softkey wählen Sie den gewünschten Abschwächer aus. Physikalisch vorhanden sind die Abschwächer für Y, C_B und C_R sowie der unten beschriebene Abschwächer für Multiburst (MB). Der Abschwächer für YC_BC_R wir durch Kopplung über Software erreicht.

Wirkung der Abschwächer:

YC_BC_R
Es werden alle 4 Abschwächer, also inclusive Multiburst gleichzeitig abgeschwächt. Wurden die Amplitudenverhältnisse zueinander vorher durch die Einzelabschwächer verändert, so bleiben diese Verhältnisse erhalten.

Y, C_B oder **C_R**
Einzelabschwächer, es wird nur der jeweils gewählte Ausgang beeinflusst.

Cal
setzt alle 4 Abschwächer der Komponentenkarte auf die normgerechten Ausgangspegel

Amplitude/Multib.
Mit dieser Taste erreichen Sie ohne Unterauswahl den Abschwächer für das Multiburstsignal. Mit diesem Amplitudensteller können Sie Multiburstsignale auf allen 3 Ausgängen, soweit sie eingeschaltet sind, gleichzeitig beeinflussen. Eine getrennte Beeinflussung ist nicht möglich. Im Prüfzeilengebiet und bei der Ganzbilddarstellung des Signals Prüfzeile 18 beträgt die Amplitude der Multiburstschwingung immer 60 % des angezeigten Wertes oder 420 mV bei Cal.

Hinweis: Für die GBR Ausgänge sind keine eigenen Abschwächer vorgesehen. Die Amplituden an den GBR Ausgängen ergeben sich nach den Matrizierungsgleichungen aus den Amplituden auf YC_BC_R.

Hinweis: Für Multipulssignale bis 3 MHz Modulationsfrequenz wirken die Abschwächer wie bei YC_BC_R, bei höheren Frequenzen wird nur der unterlagerte niederfrequente Anteil in der Amplitude beeinflußt.

2.2.3 Konfiguration der Komponentenausgänge

Sie können bei den Ausgängen Y, C_B und C_R wahlfrei das Multiburstsignal aufschalten oder nicht. Die Grundeinstellung des Gerätes nach einem Reset ist: Multiburst auf Y ein, auf C_B und C_R aus. Außerdem können Sie noch den Synchronimpuls auf Y und G zu oder abschalten (immer nur gleichzeitig). Dieser Synchronimpuls kann durch Nachrüsten zweier Widerstände auch auf die Ausgänge B und R eingetastet werden. (genauere Angaben siehe 1.1 Einbauanleitung, Option Synchronimpuls auf B und R)

Wenn Sie die Taste **Signals/Outputs** drücken erscheint folgende Auswahl:

```
CONFIGURATE
ITS    MB_Marken    Ampl->YCbCr    YCbCr    etc.
```

Durch Drücken des Softkey **YCbCr** kommen Sie zu folgendem Menue:

```
<Ein>     <Aus>     <Aus>          <Ein>
MB->Y     MB->Cb    MB->Cr          Sync
```

Die erste Zeile gibt den Zustand an in dem sich der Schalter für den Multiburst auf dem jeweiligen Ausgang gerade befindet, die darunterliegende Zeile bezeichnet das betroffene Signal. Mit dem zugehörigen Softkey können Sie den Zustand verändern, die Änderung wird sofort durchgeführt und in der oberen Zeile angezeigt. In obigem Beispiel ist die Grundkonfiguration des Gerätes dargestellt.

Bei Aufruf der Multipulstestbilder oder des FuBK-Testbildes werden die Schalter für Multiburst überschrieben. Über das Menü YC_BC_R können sie dann wieder verändert werden. Es können dadurch jedoch undefinierte Zustände an den Ausgängen entstehen.

HInweis: Das Multiburstsignal wird immer paarweise auf Y und G, C_B und B bzw. C_R und R aufgeschaltet. Daraus ergibt sich, daß an einem RGB-Monitor der Multiburst in der Grundeinstellung des Gerätes grün erscheint. Dies kann geändert werden indem Multiburst auf allen Kanälen eingeschaltet wird.

Professioneller Videogenerator VG 1100

BESCHREIBUNG, MESSTECHNISCHE HINWEISE

Option Componenten

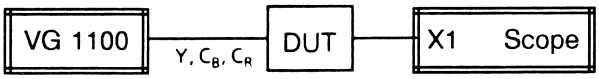
GRUNDIG
electronic

4. Beschreibung, Meßtechnische Hinweise

4.1 Multipuls-Testbilder

Mit den Multipuls-Testbildern kann der Frequenzgang von Gruppenlaufzeit und Amplitude an mehreren Punkten gemessen werden. Die Messpunkte sind mit den Modulationsfrequenzen der Pulse (siehe technische Daten) gegeben. Die Messung kann folgendermaßen durchgeführt werden:

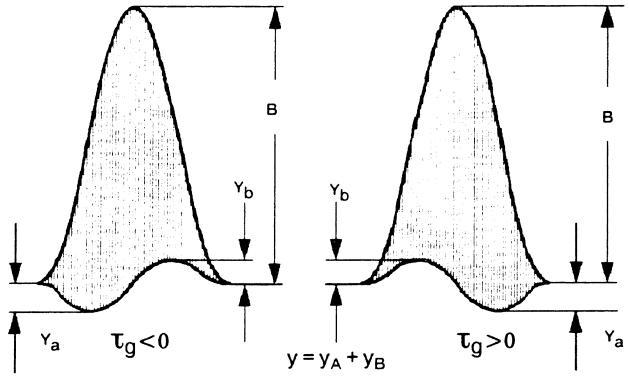
Laufzeitfehlermessung mittels Multipulse
Meßmittel: Meßoszilloskop, > 100 MHz
Meßaufbau:



DUT: Device under Test

Die Ausgänge des VG 1100 werden nacheinander an den Eingang des Oszilloskops, unter Verwendung hochwertiger 75-Ω-Kabel und Abschlußwiderstände, angeschlossen.
Gerätekonfiguration VG 1100: Testbild Multipuls, Multiburst auf allen Kanälen ein.
Es ist der Boden der Pulse auf Verzerrungen zu prüfen. Eine Auswertung nach EBU Tech. 3219 Part5 S.23 kann vorgenommen werden (nur für 20T Hüllkurven angegeben): Für, gegen den Mittelpunkt symmetrische Bodenverzerrungen gilt, wenn $y_A + y_B$ die Spitze-Spitze-Amplitude der Bodenverzerrung und Y_{max} die Gesamtamplitude des Pulses gegenüber dem Schwarzwert sind:

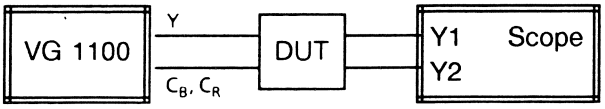
$$\Delta\tau = \frac{40T}{\pi} \times \frac{y_A + y_B}{Y_{max}}; \qquad \Delta\tau \approx \frac{y_A + y_B}{Y_{max}} \times 1270\ \text{ns};$$



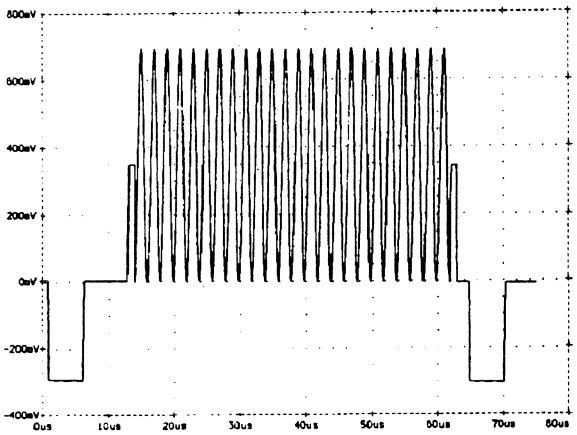
4.2 Bowtie

Mit dem Bowtiesignal können Gruppenlaufzeitmessungen der Kanäle zueinander mit einfachen Meßmitteln durchgeführt werden. Außerdem werden Amplitudenfehler zwischen den Kanälen sichtbar. Die Messung kann mit speziellen Waveformmonitoren für Komponentensignale, oder vergleichbaren Geräten, aber auch mit einem hochwertigen Oszilloskop (Laufzeitdifferenzen zwischen den Y-Kanälen < 2 ns, Amplitudendifferenz y1 zu y2 < 1%) durchgeführt werden. Die verwendeten Meßleitungen für Y, C_B und C_R müssen gleiche elektrische Länge haben (< 1 ns Fehler). Eine Leitung, 75 Ω, 0.6 L/3.7 hat ca. 5 ns/m Laufzeit.
Meßmittel: Meßoszilloskop, Δt (y1,y2) < 2 ns
2 Phasenangepaßte Leitungen

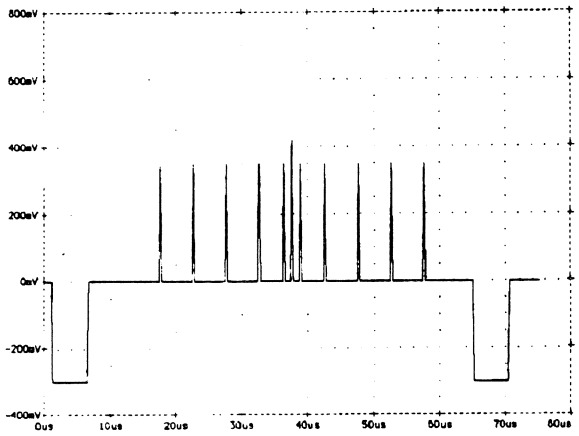
Meßaufbau:



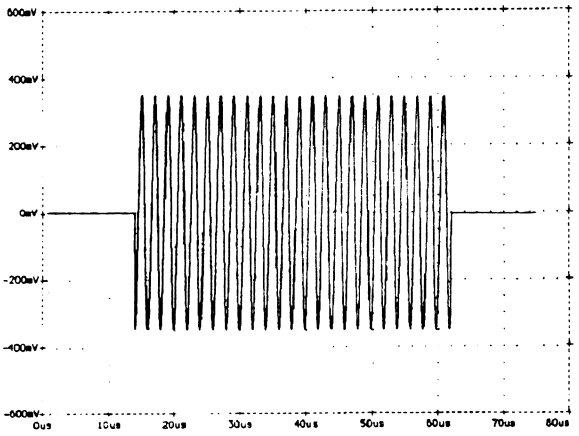
Die Ausgänge des Prüflings werden paarweise an das Oszilloskop angeschlossen.
Zur Messung wird die Differenz aus dem Luminanzkanal und einem Farbdifferenzzweig gebildet und auf dem Oszilloskop dargestellt. Aufgrund der Gleichphasigkeit der Schwingungen in Bildmitte ergibt sich dort eine Auslöschung die zu den Bildrändern hin abnimmt. Dieser Punkt der Auslöschung verschiebt sich bei Laufzeitdifferenzen. Die beiden Marker direkt neben dem Mittenmarker entsprechen dabei 5 ns Laufzeitdifferenz, die weiteren Marker jeweils 20 ns.



500 kHz in y

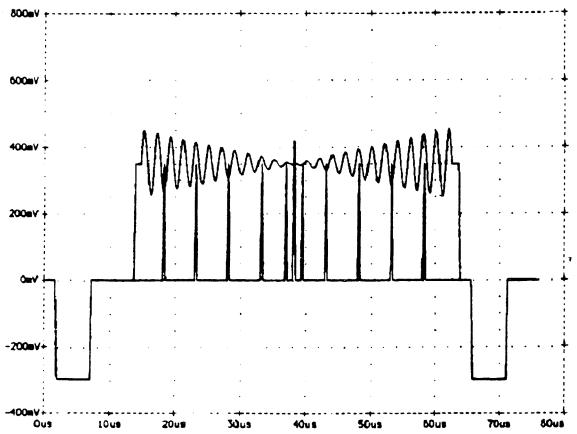


Markerzeile



502 kHz in C_B und C_R

GRUNDIG electronic



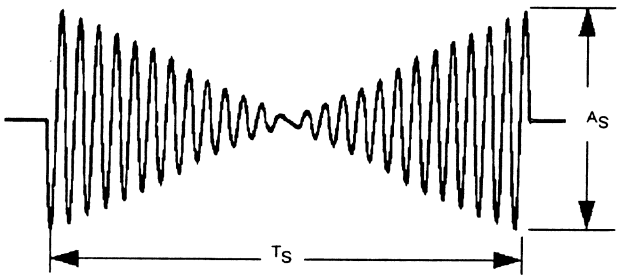
Bowtie, Differenzbild Y-C_B oder Y-C_R

Prüfen Sie die systematischen Fehler, indem Sie Y mit Y2 und C_B, C_R mit Y1 verbinden. Bei Abweichungen verbessern Sie den Meßaufbau oder nehmen Sie das arithmetische Mittel aus beiden Messungen.

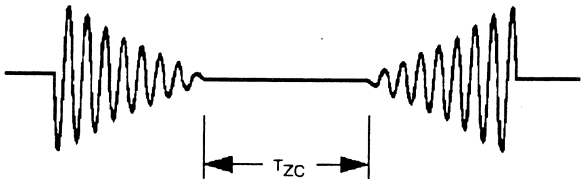
4.3 Noise Coring

In verschiedenen Kameras und Recordern wird Coring als Rauschunterdrückungstechnik eingesetzt. Coring unterdrückt kleine hochfrequente Rauschanteile, leider aber auch feine Bilddetails. Um den Einsatzpunkt dieser Rauschunterdrückung einfach sichtbar machen zu können, verwendet man das Noise Coring Testbild.

Anhand eines Vergleichs des Orginalsignals



mit dem, durch die Rauschunterdrückung, veränderten Signal



kann auf den Amplitudengang der Coring Schaltung geschlossen werden

$$AC = \frac{T_{ZC}}{T_S} \times A_S$$

AC = Amplitude des Coring

T_{ZC} = Dauer der Signalaustastung

T_S = Dauer des Eingangssignals

A_S = Amplitude des Eingangssignals

4.4 Valid Ramp, Valid Staircase

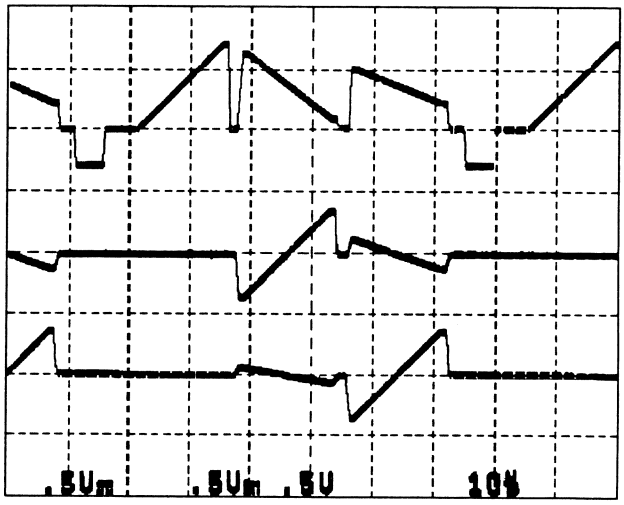
Mit diesen Signalen lassen sich Linearitätsmessungen an Transcodern von Y,C_B,C_R in GBR-Formate durchführen.

Bei den Extremwerten der Rampen müssen sich folgende Werte für G,B und R ergeben:

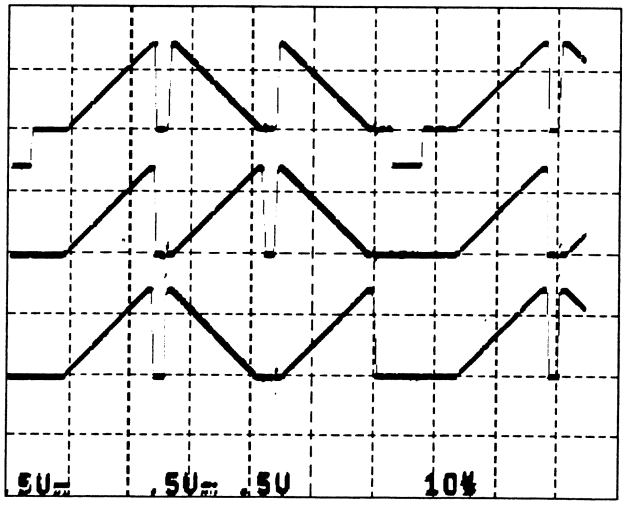
Komponente	1. Rampe		2. Rampe		3. Rampe	
Y	0	700	620	80	491	210
CB	0	0	-350	350	118	-118
CR	0	0	57	-57	-350	350
G	0	700	700	0	700	0
B	0	700	0	700	700	0
R	0	700	700	0	0	700

Für exakte Messungen mit dem Pegelmesser wird man die Valid Staircase einsetzen, für diese finden sie alle Pegelwerte die sich nach Matrizierung in GBR ergeben in den technischen Daten.

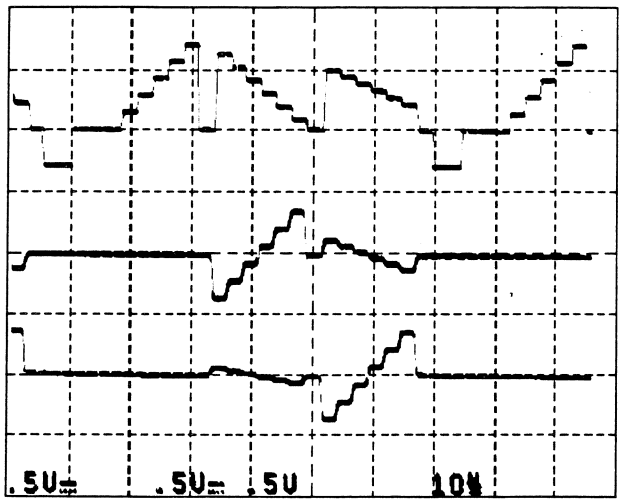
Für Stetigkeitsbetrachtungen ist die Valid Ramp in Verbindung mit einem Oszilloskop besser geeignet.



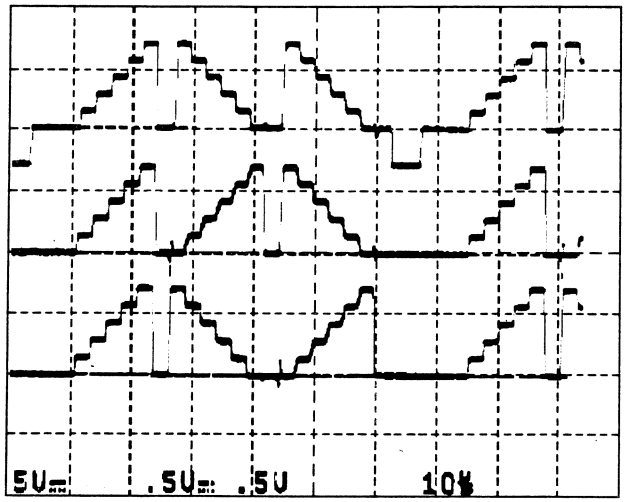
Valid Ramp, Y, C_B, C_R



Valid Ramp umcodiert in GBR



Valid Staircase, Y, CB, CR



Valid Staircase, umcodiert in GBR

4.5 Shallow Ramp

Die Shallow Ramp ist eine besonders flache Rampe und wird verwendet, um in Systemen mit Digital- Analog- und Analog-Digital-Wandlern, Linearitätsfehler, verursacht durch die Konverter, deutlicher sichtbar zu machen (bei steilen Rampen werden diese oft durch nachfolgende Filter unsichtbar gemacht). Der Offset der Rampe ist einstellbar, damit über den ganzen Aussteuerbereich gemessen werden kann. Die Shallow Ramp im VG1100 kann über Weißwert und unter Schwarzwert verschoben werden um auch Aussteuergrenzen sichtbar zu machen. Die Auswertung erfolgt über eine Waveformdarstellung auf einem Waveformmonitor oder einem Oszilloskop.

Als zweite Anwendung gelten Rauschmessungen an digitalen Systemen. Die systembedingten Rauschanteile bei digitaler Übertragung mit endlicher Wortbreite können nicht mit herkömmlichen Messungen an Weiß- oder Rotflächen erfaßt werden, da das Quantisierungsrauschen hier nicht reproduzierbar auftritt. Steigung, Start- und Endzeit der Shallow-Ramp sind extra so gewählt, daß die im ARD-Pflichtenheft (Nr.8/1.1 Kap. 1.10.4 Pkt. 4.1.6a) beschriebene Messung mit einem üblichen Rauschmeßgerätes möglich ist.

Professioneller Videogenerator VG 1100

BEDIENUNGSANLEITUNG

Option SECAM

GRUNDIG
electronic

2. Bedienungshinweise

2.1 Kurzbeschreibung

Im Gegensatz zu PAL mit seinem amplitudenmodulierten Farbhilfsträger wird bei SECAM die Farbinformation frequenzmoduliert übertragen. Die Ruhefrequenz beträgt für das (B-Y)-Signal 4250 kHz und für (R-Y) 4406 kHz; die beiden Farbträger werden zeilenweise getrennt (alternierend) übertragen. Die mit dem (R-Y)-Signal modulierte Farbträgerkomponente bezeichnet man mit D_R, die mit dem (B-Y)-Signal modulierte als D_B.
Diese Option kodiert alle Testbildsignale des VG 1100 nach dem SECAM-Verfahren. Alle dazu nötigen Verarbeitungsschritte, also

- Premphase und Bandbegrenzung der Farbdifferenzsignale
- zeilenfrequente Umschaltung der Farbdifferenzsignale
- FM-Modulation mit Hubbegrenzung
- Hf-Preemphase (Glockenkurve)
- Erzeugen der Farbträger
- Erzeugen der Bildidentifikationsimpulse

werden im wesentlichen von einem IC-Satz ausgeführt.
Die Art der Farbsynchronisation (Bild- oder Zeilenidentifikation) kann über ein Menü nach Betätigen der Taste **SECAM(9)** ausgewählt werden.

2.2 Bedienung

Die Taste **SECAM (9)** schaltet den VG 1100 auf die Norm SECAM um.
Mit dem dadurch aktivierten Menü wird die Art der Farbsynchronisation festgelegt. Dabei bedeutet '**Z-Ident.**' reine Zeilenidentifikation, bei der die Referenzfarbträgerschwingung (Ruhefrequenz der jeweiligen Komponente) unmittelbar nach dem Sync-Impuls beginnt. Bildidentifikationsimpulse während der Zeilen 7-15 bzw. 320-328 werden unterdrückt.
'**B + Z-Ident.**' steht für Bild- und Zeilenidentifikation, bei der zusätzlich in den Zeilen 7-15 und 320-328 trapezförmige Farbträgerpakete mit dem Maximalhub eingefügt werden.
Durch die Taste **IDENT OFF (8)** läßt sich die Identifikation ganz abschalten, um so das Einrastverhalten von Empfängern zu testen.
CHROMA (8) schaltet die Farbinformation restlos ab (nur Leuchtdichte vorhanden).

2.3 Benutzungshinweise und Einschränkungen im Vergleich zu PAL:

Der VG 1100 wurde bevorzugt als PAL-Videogenerator entwickelt, so daß bei SECAM einige Besonderheiten zu beachten sind:

- beim VG 1100 wirkt der CHROMA-Abschwächer auf das fertig kodierte Farbsignal und nicht auf die Farbkomponenten U und V. Daher kann mit diesem Abschwächer wegen der Frequenzmodulation bei SECAM nicht die Farbsättigung verändert werden. Jedoch ist damit eine Überprüfung des Begrenzungseinsatzes im Empfänger möglich.

- der SECAM-Farbträger ist im sichtbaren Bildbereich immer vorhanden, auch bei Schwarzweißtestbildern, Multiburst usw. Um diese Testsignale auswerten zu können, muß man evtl. die Farbe mit der Taste **CHROMA (8)** abschalten.

- bei den in einigen Testbildern enthaltenen Unbuntfeldern und ungeschalteten V-Komponenten wird bereits vor dem (PAL-)Modulator das (R-Y)-Signal von einer Zeile zur nächsten invertiert, um die PAL-Umschaltung rückgängig zu machen. Bei SECAM erscheinen wegen der zeilenalternierenden Übertragung der Farbkomponenten diese Testsignale nicht unbunt bzw. nicht in der korrekten Farbe und haben deshalb bei SECAM keine Bedeutung.

- der ausmodulierte 20-T-Impuls in der Prüfzeile 17 und die Sägezahnfelder im FuBK-Testbild sind wegen der konstanten Amplitude des FM-Trägers nicht mehr sauber ausmoduliert.

- bei externer Synchronisation hat die Leuchtdiode '**SC-LOCK**' keine Bedeutung, da wegen der Frequenzmodulation eine Synchronisation der Farbträger nicht sinnvoll ist. Jedoch ist eine Synchronisation der D_R- und D_B-Zeilen gewährleistet.
- mit Ausnahme der Bildidentifikationssignale wird der Farbträger in der Bildaustastlücke abgeschaltet.

  Man beachte deshalb:

  - die Prüfzeilen enthalten grundsätzlich keine Farbe
  - man darf keine Videotextzeilen in den Bereich der Bildidentifikation (Zeile 7-15) einblenden

Professioneller Videogenerator VG 1100

BEDIENUNGSHINWEISE

Option TXT/VPS

GRUNDIG
electronic

2. Bedienungshinweise

Die Option 'TXT/VPS' stellt im VG 1100 die Fernsehsonderdienste Videotext und Video-Programm-System (VPS) zur Verfügung.

2.1 Bedienung Videotext:

Beim Sonderdienst Videotext werden digitale Zusatzdaten in einigen Zeilen der Vertikalaustastlücke übertragen. Prinzipiell geeignet sind bei einem 625-Zeilen-PAL-System die Zeilen 6 - 22 im ersten und 319 - 335 im zweiten Halbbild.

Im VG 1100 können maximal 6 Zeilen pro Halbbild im Bereich der V-Austastung frei mit Videotext belegt werden. Dabei muß der Anwender allerdings selbst sicherstellen, daß keine Überschneidungen mit anderen in diesem Bereich eingetasteten Signalen (z. B. Prüfzeilen, VPS-Zeile 16, Achtersequenz-Kennimpuls Zeile 7, Bild-Identimpulse bei SECAM) auftreten.

Funktion der Taste **TXT**

Nach Drücken der Taste **TXT** erscheint im LC-Display **(2)** folgendes Menü:

```
TXT --/--/--/--/--/--/ +313

TXT-Zeilen    TXT+Bild    Bild    Aus
```

Mit den Softkeys **(1)** können Sie den Einblendmodus des Videotextsignals bestimmen. Dabei bedeutet **TXT-Zeilen** die Einblendung in den bei **CONFIGURATE PATTERN/SERVICES** festgelegten Fernsehzeilen, **TXT + Bild** zusätzlich im sichtbaren Bildbereich, 'Bild' nur im sichtbaren Bildbereich. 'Aus' unterbindet die Videotextübertragung. In der oberen Zeile des Displays werden die Fernsehzeilen angezeigt, in denen Videotext ausgesendet wird.

Festlegen der Zeilen in der V-Austastlücke mit Videotextdaten:

Nach Betätigen der Taste **CONFIGURATE PATTERN/SERVICES (3)** erscheint im Display folgendes Menü:

```
CONFIGURATE

TXT    VPS
```

Der Softkey **TXT** führt zu folgender Anzeige:

```
TXT  8/ 9/--/--/--/--/

TXT_1  TXT_2  TXT_3  TXT_4  etc.
```

etc. schaltet auf **TXT_5** und **TXT_6** um.

Die erste Zeile der Anzeige gibt die augenblickliche Belegung der V-Austastlücke mit Videotextzeilen wieder.

Die korrespondierenden Zeilen des zweiten Halbbildes sind dabei automatisch mit belegt.

Nach Drücken eines Softkeys **TXT_1 - TXT_6** läßt sich jedem der sechs Speicherplätze über **+** und **-** eine Zeilennummer im Bereich von Zeile 6 - 22 zuweisen. **Aus** löscht einen Eintrag, **Return** führt wieder zum übergeordneten Menü zurück.

Aufbau Videotextseite:

In der 1. Zeile einer Videotextseite (Kopfzeile) wird, wie beim Videotextdienst auch, beim VG 1100 Datum und Uhrzeit übertragen. Wenn Videotext nur in einer Zeile pro Halbbild übertragen wird, kommt es durch die geringe Übertragungsrate zu einem etwas ungleichmäßigen Gang der Zeiteinblendung in der Kopfzeile.

Seitenvorrat:
Die Videotextseiten sind im VG 1100 fest in einem EPROM abgelegt und können vom Benutzer weder inhaltlich noch in ihrer Abfolge verändert werden. Es werden eine Anzahl häufig benötigter Testseiten gesendet, die im Inhaltsverzeichnis Seite 100 aufgelistet sind. Unter anderem stehen folgende Seiten zur Verfügung:

- verschiedene länderspezifische Zeichensatzseiten
  Anmerkung: vor allem ältere Videotext-Decoder können nur einen oder einige wenige Zeichensätze darstellen, so daß kein Unterschied zwischen verschiedenen Zeichensatzseiten erkennbar ist.
- Spezialseite mit kritischem Bitmuster zum Überprüfen der Taktsynchronisation
- Seite mit automatischer Untertiteleinblendung
- "Programmvorschauseiten" mit VPS-Informationen zum automatischen Programmieren dafür geeigneter Videorecorder der gehobenen Klasse (z. B. Grundig Textprogramming). Dabei kann der Recorder die VPS-Zeit direkt aus der Videotextseite entnehmen.

2.2 Bedienung VPS:

Der Sonderdienst VPS gestattet es, bei dafür ausgerüsteten Videorecordern die automatische Aufnahme mit der tatsächlichen Sendezeit von Fernsehbeiträgen zu steuern. Dazu werden in der Zeile 16 digitale Zusatzinformationen übertragen, die die geplante Sendezeit, Sendedatum sowie die Sendeanstalt des momentanen Progamms enthalten. Diese Daten ändern sich auch bei Programmverschiebungen, überzogenen Beiträgen usw. nicht, so daß dem Recorder eine eindeutige Identifikation des laufenden Beitrags möglich ist.
Der VG 1100 gestattet es, vier solcher 'Label' sowie die drei Sonderfunktionen 'Statuscode', 'Leercode' und 'Unterbrechungscode' in allen Parametern frei zu programmieren und beliebig zwischen ihnen umzuschalten, um so das korrekte Verhalten von VPS-Videorecordern zu prüfen.

Programmierung:

Die Bedienung von VPS erfolgt grundsätzlich in drei Schritten:

- Programmieren der vier frei wählbaren Label
- Festlegen der Betriebsart (nur in Zeile 16 oder Vollbild)
- Auswahl des Labels, das gesendet werden soll

Programmieren der Label:

Nach Betätigen der Taste **CONFIGURATE PATTERN/SERVICES (3)** erscheint folgendes Menü:

```
CONFIGURATE

TXT   VPS
```

Der Softkey **VPS** führt zu folgender Anzeige:

```
VPS

Label 1  Label 2  Label 3  Label 4  etc.
```

etc. bringt noch die Systemlabel **Unterbrechungscode**, **Leercode** und **Statuscode**, bei denen analog zu den frei wählbaren Label 1-4 Ton, Adressbereich, Programmquelle und Ländercode programmierbar ist.

Wird mit dem zugehörigen Softkey ein Label ausgewählt, erscheint auf einem am FBAS-Ausgang angeschlossenen Monitor eine Tabelle, die alle VPS-Parameter enthält. Gleichzeitig läßt sich auch am LC-Display die augenblickliche Eingabezeile und die Funktion der Softkeys ablesen, sodaß auch ohne Monitor eine Programmierung möglich ist.

Label	1				
		1 Exit	2	3	4	5
Ton	Mono		Mono	Stereo	2-Kanal	
Jugendfrei	Ja		Ja	Nein		
Adressbereich	1		1	2	3	4
Tag	02		Z+	Z-	E+	E-
Monat	12		Z+	Z-	E+	E-
Stunde	16		Z+	Z-	E+	E-
Minute	51		Z+	Z-	E+	E-
Progr.Quelle	13		Z+	Z-	E+	E-
Ländercode	D		+	-		

VPS-Information	eingestellter Zustand

Softkey-Belegung

Mit dem **Drehgeber (4)** können die Zeilen angewählt werden (Ton, Jugenfrei, .. , Ländercode). Durch die Softkeys 2-5 werden dann die gewünschten Werte eingegeben. Dabei bedeutet **Z** Zehner und **E** Einer vor- oder zurückschalten. Diese Werte erscheinen in Spalte 2 des Bildschirms und in der oberen Zeile des LC-Displays.

Mit dem Softkey 1 (**Exit**) wird der Programmiermodus verlassen.

Festlegen der Betriebsart:

Nach Betätigen der Taste **VPS** im Tastenfeld **PATTERN (10)** erscheint folgendes Menü:

```
VPS

Z16      Z16+Bild      Bild      Aus
```

Mit den Softkeys kann ausgewählt werden, ob das Label nur in der Fernsehzeile 16, über Vollbild, in Zeile 16 und über Vollbild oder überhaupt nicht gesendet werden soll. In der Betriebsart 'Z16 + Bild' oder 'Bild' wird das VPS-Signal solange am Bildschirm dargestellt, bis eine Testbildtaste (10) gedrückt wird.

Auswahl des gewünschten Labels:

Nach Betätigen der Taste **Label No** im Tastenfeld **PATTERN (10)** erscheint folgendes Menü (die angegebenen Zeiten sind nur Beispiele) :

```
1(02.12 16:51)    2(20.10 10:37)    etc.
```

etc. führt zu den Labels drei und vier, nochmaliges **etc.** zu den Systemlabels.

Jedes Label wird in Kurzform (Labelnummer, Datum und Uhrzeit) angezeigt. Durch Betätigen des zugehörigen Softkeys wird das Label ausgesendet. So lassen sich auch komplizierte Label-Abfolgen ausführen, um die korrekte Funktion von VPS-tauglichen Videorecordern zu testen.

Beispiel:

Schritt 1: Label 1

Schritt 2: Unterbrechungscode

Schritt 3: Label 2

Schritt 4: Unterbrechungscode

Schritt 5: Label 2

Schritt 6: Label 1

Schritt 7: Label 3

Ein auf 'Label 1' programmierter Recorder muß bei Schritt 1 mit der Aufnahme beginnen, diese während 2 - 5 unterbrechen, bei 6 fortfahren und bei 7 beenden.

2. Operating Instructions

The option 'TXT/VPS' provides the VG 1100 with the TV special services Teletext and Video Programming System (VPS).

2.1 Operating teletext

With the teletext special service additional digital data are transmitted in some lines of the vertical blanking interval. In a 625 line PAL system this are generally the lines 6 - 22 in the first and 319 - 335 in the second field.

Within this range, the VG 1100 provides maximally 6 lines per field to be assigned optionally to teletext. When doing so, the user, however, has to make sure himself that no conflict with other signals in this range occurs (e.g. ITS, VPS line 16, colour-frame identification pulse in line 7, frame-identifying pulse with SECAM).

Function of **TXT** key

The following menu appears in the LC-display **(2)** after activating the **TXT** key:

```
TXT --/--/--/--/--/--/ +313

TXT-Zeilen    TXT+Bild    Bild    Aus
```

The fade-in modus of the teletext signal can be regulated with the softkeys **(1)**. In this case **TXT-lines** means the fade-in in the television lines determined by **CONFIGURATE PATTERN/SERVICES**, **TXT + Pict** also in the visible picture range, "Pict" only in the visible picture range. "Off" interrupts the teletext transmission. The television lines in which teletext is transmitted are shown in the top line of the display.

Fixing of the lines in the V-blanking interval with teletext data:

The following menu is displayed after activating the **CONFIGURATE PATTERN/SERVICES** key **(3)**:

```
CONFIGURATE

TXT    VPS
```

Softkey **TXT** causes the following display:

```
TXT  8/ 9/--/--/--/--/

TXT_1  TXT_2  TXT_3  TXT_4  etc.
```

etc. switches to **TXT_5** and **TXT_6**.

The first line of the display shows the momentary assignment of the blanking interval with teletext lines. The corresponding lines of the second field are then also automatically assigned.

After activating a softkey **TXT_1** to **TXT_6** a line number in the range of line 6 to 22 can be assigned to each of the six storage locations via **+** and **-**. **"Off"** clears an entry, **RETURN** leads back again to the overriding menu.

Setup of the teletext side:

With the VG 1100, as with the teletext service, the date and time is transmitted in the 1st line (heading line) of a teletext page. If the teletext is transmitted in only one line per field, a slight unregularity of the time fade-in in the heading line occurs due to the low transmission rate.

Spare pages:
In the VG 1100, the teletext pages are stored in an EPROM and the user can neither change their content nor their sequence. A number of commonly required test pages, listed in the table of contents page 100, are transmitted. The following pages, among others, are available:

- Various country-specific character sets
  Note: Some teletext decoders, especially older models, can display only one or some few character sets, thus no difference between the various character-sets can be recognized.
- Special page with critical bit pattern for checking the clock synchronization
- Page with automatic fade-in of subtitles
- "Program preview" with VPS information for automatic programming of suitable high-quality video recorders (e.g. Grundig Text Programming). In this mode, the recorder is able to take the VPS time directly from the teletext page.

2.2 Operating VPS

The VPS special service enables correspondingly equipped video recorders to control the automatic recording via the actual broadcasting time of TV programs. To do so, additional digital information is transmitted in line 16 containing the announced broadcasting time and date, as well as the broadcasting station of the actual program. These data do not change even if programs are changed or overrun, thus the recorder can definitely identify the current program.
The VG 1100 permits to optionally program all parameters of four such 'labels' as well as the three special functions 'Status code', 'Blank code' and 'Interruption code' and to switch over between those codes freely to examine the correct functioning of VPS video recorders.

Programming:

The VPS is generally operated in three steps:

- programming of the four optional labels
- determination of the operating mode (only in line 16 or full field)
- choosing of the label which should be broadcasted

Programming of the labels:

After pressing key **CONFIGURATE PATTERN/SERVICES (3)** the following menu appears:

```
CONFIGURATE
TXT   VPS
```

Softkey **VPS** causes the following display:

```
VPS
Label 1  Label 2  Label 3  Label 4  etc.
```

etc. displays the system labels **Interruption code**, **Blank code** and **Status code**, which allow to program analogly to the optional labels 1-4 audio, adress range, program source and nationality code.

If a label is chosen with the respective softkey, a table is displayed on the monitor which is connected to the CVBS output. This table contains all VPS parameters. At the same time you can to read off the actual input line and the functions of the softkeys on the LCD, thus programming without monitor is possible.

label	1				
		1	2	3	4	5
		Exit				
audio	mono		mono	stereo	2-channel	
for children	Yes		Yes	No		
address range	1		1	2	3	4
day	02		10+	10-	1+	1-
month	12		10+	10-	1+	1-
Hour	16		10+	10-	1+	1-
minute	51		10+	10-	1+	1-
progr.source	13		10+	10-	1+	1-
source code	D		+	-		

VPS-Information	set status

Softkey-assignment

Lines can be selected with the **variation knob (4)** (audio, ..., source code). With the softkeys 2-5 the desired values are input. By pressing **10** the tens' can be switched back and forth, by **1** the one's. These values appear in column 2 on the screen and in the upper line of the LCD.

By pressing softkey 1 (**Exit**) the programming mode is left.

Definition of the operating mode:

After pressing key **VPS** in the key block **PATTERN (10)** the following menu appears:

```
VPS
L16      L16+pict      pict      off
```

Via the softkeys it can be selected whether the label should appear only in TV line 16, in full field, in line 16 and in full field or not at all. In the operating mode 'Z16 + picture' or 'picture' the VPS signal is shown on the screen until a test pattern key (10) is pressed.

Selecting the desired label:

After pressing key **Label No** in the key block **PATTERN (10)** the following menu appears (the shown data are only examples):

```
1(02.12 16:51)    2(20.10 10:37)    etc.
```

etc. displays the labels three and four, another **etc**. displays the system labels.

Every label is displayed in short manner (label number, date and time). By pressing the respective softkey the label is being broadcast. Thus complicated label sequences can be regenerated to test the correct function of VCRs with VPS.

Example:

Step 1: Label 1

Step 2: Interruption code

Step 3: Label 2

Step 4: Interruption code

Step 5: Label 2

Step 6: Label 1

Step 7: Label 3

A VCR that is programmed on 'Label 1' has to start recording at step 1, to interrupt during steps 2-5, to continue at step 6 and finish at step 7.

Professioneller Videogenerator VG 1100

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Option TXT/VPS

GRUNDIG
electronic

4. Allgemeine Beschreibung

Auszug aus der ZVEI-Richtlinie Video-Programm-System

Codierung der VPS-Zusatzinformation in den Worten 11 bis 14 (der Datenzeile 16)

Die Worte 11 bis 14 enthalten in 32 Bits die VPS-Zusatzinformationen. Dabei wird als Beitragskennzeichnung (Istwert-Label) das Datum und die Uhrzeit des angekündigten Beitragsbeginns sowie der Nationalitäten- und Programmquellencode übertragen.

Bit 0 und 1 = 2 bit = Identifikation des Adreßbereiches

Bit 2 bis 6 = 5 bit = angekündigter Sendetag

Bit 7 bis 10 = 4 bit = angekündigter Sendemonat

Bit 11 bis 15 = 5 bit = angekündigter Beitragsbeginn, Stunde

Bit 16 bis 21 = 6 bit = angekündigter Beitragsbeginn, Minute

Bit 22 bis 25 = 4 bit = Nationalitätencode

Bit 26 bis 31 = 6 bit = Programmquellencode (64 Codierungsmöglichkeiten für den ersten und 64 für den zweiten Adreßbereich)

Im Detail ist das VPS-Label-Datenformat in Abb. 1, dargestellt.

Adreßbereichscode

Bit 0 und Bit 1 stellen den sogenannten Adreßbereichscode dar.

Adreßbereichscodierung	Bit Nr. 0	Bit Nr. 1
1. Adreßbereich	1	1
2. Adreßbereich	1	0
3. Adreßbereich	0	1
4. Adreßbereich	0	0

Codierung des angekündigten Beitragsbeginns

Die Datums- und Uhrzeit-Informationen des angekündigten Beitragsbeginns (Bit 2 bis Bit 21) wird in vier Blöcken (Tag, Monat, Stunde, Minute) übertragen. Jeder Block ist getrennt binär codiert, wobei das jeweils zuerst übertragene Bit (Bit 2, 7, 11, 16) das MSB (**M**ost **S**ignificant **B**it) ist.

Nationalitätencode

Für die Nationalitätencodierung werden 4 Bit verwendet (Bit 22 = MSB bis Bit 25 = LSB (**L**ast **S**ignificant **B**it). Diese Codierung ist durch die Bildung von vier Rahmen mehrdeutig, doch müßte sich im praktischen Betrieb auch über Satellit durch entsprechende Programmquellencode-Verteilungen ausschließen lassen, daß Verwechselungen auftreten.

Der Nationalitätencode für die Bundesrepublik Deutschland:

Dezimal: 13

Hex: D

Der gesamte Nationalitätencode findet sich auf Seite 18 (Auszug aus "Appendix 4 to GT R1 290, 2nd revised version").

Programmquellencode

Mit Bit 25 (MSB) bis Bit 31 (LSB) wird die Kennzeichnung der Programmquelle binär codiert. Es lassen sich pro Nationalitätencode und pro Adreßbereich 64 Programmquellen darstellen.

Spezielle System-Codes

Anstelle des angekündigten Beitragsbeginns (Datum und Uhrzeit) können Sondercodes übertragen werden, um bestimmte Betriebszustände zu identifizieren. Die vorgesehenen Codierungen sind nachfolgend aufgelistet und in Abb. 1 dargestellt. Sie enthalten neben den normalen Adreßbereichs-, Nationalitäten- und Programmquellen-Kennungen die jeweils mit ausgegebenen unplausiblen Datums- und Zeitangaben.

A) System-Statuscode

(= Tag 0, Monat 15, Stunde 31, Minute 63)

gibt an, daß die betreffende Programmquelle trotz vorhandener Datenzeile keine programmbezogenen VPS-Labels ausstrahlt und daß eine Aufzeichnung im Timerbetrieb erfolgen muß.

Statuscode kann ausgegeben werden:

- permanent in der Einführungsphase, solange eine Programmquelle überhaupt noch keine Labels sendet,
- in der Einführungsphase als vereinfachte Sendeabwicklungsvariante für die Dauer zeitplankorrekter Aussendungen,
- kurzzeitig im Störungsfall, solange die ansonsten Labels abgebende Programmquelle hierzu nicht in der Lage ist,
- kurzzeitig in Sonderfällen während eines ansonsten mit Label versehenen Beitrags, hier nur innerhalb des prognostizierten Beitragszeitraumes.

B) Leercode

(= Tag 0, Monat 15, Stunde 30, Minute 63)

kennzeichnet eine labellose, nicht aufzeichnungsrelevante Aussendung wie z. B. Testbild oder Füllprogramme zwischen zwei Beiträgen etc.

C) Unterbrechungscode

(= Tag 0, Monat 15, Stunde 29, Minute 63)

gibt an, daß eine gewollte (z. B. zwischengeschnittene Wahlberichte) oder ungewollte (z. B. Filmriß) Programmunterbrechung vorliegt. Der Recorder "wartet" auf die Fortsetzung des unterbrochenen Programms. Im Falle einer aufzeichnungswürdigen Programmunterbrechung (z. B. Nachrichten während Fußball-Halbzeitpause) kann zwischen kurzzeitigem Unterbrechungscode und Fortsetzung des unterbrochenen Labels ein anderes eigenständiges Label erscheinen.

Tondaten und Sonderkennungen		
5		
1 2 3 4 5 6 7 8		
Bit 1	Bit 2	Status
0	0	2-Kan.*
0	1	Mono
1	0	Stereo
1	1	2-Kan.
Bit 3	Bit 4	
0	1	jugendfrei
0	0	nicht jugend-frei
1	0	
1	1	

	Zusatzinformationen																															
DZ 16-Wort-Nr. →	11								12								13								14							
DZ 16-Bit-Nr. →	1							8	1							8	1							8	1							8
VPS-Bit-Nr. →	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Binärcode-Signifikanz →			M				L	M			L	M				L	M					L	M			L	M					L
reguläres Label	Adreß-bereich		Tag binär					Monat binär				Stunde binär					Minute binär						Land binär				Programmquelle binär					
			Spezielle Systemcodes																													
System-Statuscode	A	A	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Na	.	.	Na	P	.	.	.	.	P
Leercode	A	A	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	Na	.	.	Na	P	.	.	.	.	P
Unterbrechungscode	A	A	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	Na	.	.	Na	P	.	.	.	.	P

* studioseitig wird der 2-Kanalstatus als 11 codiert, die 00 ist als Sonderfall nur empfangsseitig zu berücksichtigen

M ≙ MSB
L ≙ LSB

A ≙ aktueller Adreßbereichscode
Na ≙ aktueller Nationalitätencode
P ≙ aktueller Programmquellencode

Abb. 1 Datenformat der Zusatzinformationen in der Datenzeile 16

Nationalitätencodes

Land	Symbol
Albania	9
Algeria	2
Andorra	3
Austria	A
Belgium	6
Bulgaria	8
Cyprus	2
Czechoslowakia	2
Denmark	9
Egypt	F
Finland	6
France	F
Germany	D
Gibraltar (United Kingdom)	A
Greece	1
Hungary	B
Iceland	A
Iraq	B
Ireland	2
Israel	4
Italy	5
Jordan	5

Land	Symbol
Libya	D
Lebanon	A
Liechtenstein	9
Luxembourg	7
Malta	C
Monaco	B
Morocco	1
Netherlands	8
Norway	F
Poland	3
Portugal	8
Roumania	E
San Marino	3
Spain	E
Sweden	E
Switzerland	4
Syria	6
Tunisia	7
Turkey	3
Union of Soviet Socialist Republics	7
United Kingdom	C
Vatican City State	4
Yugoslavia	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
GR	DZ	AND	IL	I	B	L	BG	AL	A	H	M	D	RO	ET
MA	CY	RSM	CH	JOR	SF	TN	NL	DK	GBZ	IRQ	GB	LAR	E	F
	CS	PL	V		SYR	SU	P	FL	IS	MC			S	N
	IRL	TR			YU				RL					

Professioneller Videogenerator VG 1100

BEDIENUNGSANLEITUNG

Option IEEE-488

GRUNDIG
electronic

2. Bedienung:

2.1 Einstellen der IEEE-Adresse am VG 1100:

Der IEEE-488-Bus ermöglicht den Betrieb von bis zu 31 Geräten am gleichen Bus. Jedes Gerät bekommt eine eigene Adresse, die am VG 1100 wie folgt eingestellt wird:

Mit Betätigen der Taste **CONFIGURATE TEXT/TIME (3)** zeigt das LC-Display folgendes Menü an:

Schrift	Uhr	Sprache	IEEE

Nach Drücken des Softkeys **IEEE** läßt sich die Adresse mit dem **Drehgeber (4)** auf einen Wert zwischen 0 und 30 einstellen. Das Einstellmenü wird durch Drücken einer beliebigen Testbildtaste verlassen. Die Geräteadresse bleibt auch nach Abschalten des VG 1100 erhalten.

2.2 Die Bedeutung der Zustands-LEDs (15)

- SRQ (Service Request): zeigt an, daß ein Übertragungsfehler vorliegt und der Systemcontroller den Status abrufen soll. Mit dieser Abfrage erlischt die LED.

Die fünf niederwertigen Bits des Statusbytes beschreiben die Fehlerursache näher. Dabei bedeutet die Zahl
2: falsche Funktionseingabe
4: Zahlenwert außerhalb des erlaubten Bereichs

- ADR (Adressed): leuchtet, solange der VG 1100 adressiert ist
- REM (Remote): das Gerät befindet sich im Fernsteuerbetrieb, die Gerätetastatur ist blockiert.

Mit der **LOCAL**-Taste **(14)** kann auf Bedienung am Gerät umgeschaltet werden.

2.3 unterstützte Schnittstellenfunktionen

AH (Acceptor Handshake)
L (Listener)
SR (Service Request)
RL (Remote-Local-Umschaltung)
DC (Device Clear)
Eine genaue Beschreibung dieser Funktionen ist der Literatur zu entnehmen, z.B. Piotrowski, IEC-Bus, Franzis-Verlag München.

2.4 Mögliche Steuerfunktionen

In der Softwareversion 5.10 lassen sich alle Funktionen des VG 1100 fernsteuern, die über die Gerätetastatur bedient werden können.

Neu ist auch eine Funktion zum Auslesen der Geräteeinstellung des VG 1100 in ein (Disketten-)File und das spätere Zurückschreiben in den VG 1100. So lassen sich sehr einfach verschiedene Geräteeinstellungen ablegen und bei Bedarf wieder aufrufen. Dabei wird auch die IEEE-Adresse mit überschrieben, d.h. das Gerät ist nach dem Einlesen unter der Adresse anzusprechen, die das Gerät hatte, aus dem die Einstellungen ausgelesen wurden.

Auslesen der Geräteeinstellung:

Befehl zum Auslesen von Daten in ein File (bei Kontrollerkarte GPIB-PC der Fa. National Instruments 'IBRDF') an VG 1100 ausgeben. Daraufhin sendet der VG 1100 1000 Byte, die in einem File abgelegt werden. Dabei wird ein Kennbyte (@) gesendet und eine Prüfsumme gebildet, die mit abgespeichert wird.

Zurückschreiben in VG 1100:

Befehl 'Status' und anschließend das abgelegte File an VG 1100 senden.

Der VG 1100 überprüft diese Daten auf das Kennbyte @ und die Prüfsumme. Wenn beides in Ordnung ist, werden die Daten in den Konfigurationsspeicher übernommen und ein Einschaltreset ausgeführt. Ansonsten erfolgt ein Generalreset.

Dazu ein Programmierbeispiel in BASIC für die Kontroller-Karte GPIB-PC der Fa. National Instruments:

```
100 REM Auslesen in File mit Namen setup.dat
105 REM Die Variable VG1100% enthält IEEE-Adresse des VG 1100
110 filename$ = "setup.dat"
120 CALL IBRDF (VG1100%,filename$)
200 REM Zurückschreiben der in setup.dat abgelegten Einstellung
210 einstell$ = "status"
220 CALL IBWRT (VG1100%,einstell$)
230 filename$ = "setup.dat"
240 CALL IBWRTF (VG1100%,filename$)
```

2.4.1 Aufbau eines Befehlsstrings:

Jeder String besteht aus ASCII-Zeichen, wobei Groß- und Kleinschreibung, auch gemischt, erlaubt ist. Zwischen den Wörtern können beliebig Leerzeichen eingefügt werden, solange die Gesamtlänge des Strings 80 Zeichen nicht übersteigt. Jeder String darf nur einen Funktionsaufruf enthalten und wird mit 'CARRIAGE RETURN' (ASCII-Code 13), mit 'LINE FEED' (ASCII-Code 10) oder mit EOI abgeschlossen.

Jeder Befehlsstring besteht aus einem Kürzel für die Funktion und den entsprechenden Parametern. Die Kürzel sind an die englischen Anzeigetexte bzw. an die Frontplattenbeschriftung (Funktionen) des VG 1100 angelehnt und in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Beispiel für einen Befehl:

PAT Grey 40%

Die Funktion 'PAT' steht für pattern (Testbild), 'Grey 40%' spezifiziert als Parameter das gewünschte Testbild, hier Graufläche 40%
oder

Amplsy 250

stellt die Amplitude des Synchronimpulses auf 250 mV.

2.4.2 Tabelle aller IEEE-488-Befehle und der möglichen Parameter

Konventionen für die Parameterbeschreibung:

< Parameter1; Parameter2; ... >: es ist genau eines der aufgeführten Schlüsselwörter einzugeben, z.B. 'ITS on'

< value >: ein String, der einen Zahlenwert innerhalb der in Klammern [ ] angegebenen Grenzen darstellt. Numerische Variablen müssen erst in einen String umgewandelt werden. Beispiel 'Amplchroma 75'

< nr >: die Nummer des Textes, VPS-Labels (kann auch Leer-, Status- oder Unterbrechungscode sein) oder der Uhr. Diese Nummer muß immer dem Funktionsaufruf folgen. Z.B. 'Clock 2 h:Double' (Uhr 2 doppelt groß) oder 'Label status s:13'.

Bei den Funktionen mit < nr > ist es auch erlaubt, mehrere der aufgelisteten Parameter in einem einzigen Befehlsstring zu übertragen. Allerdings darf bei 'Text' der Parameter 't:' mit den nachfolgenden Textzeichen nur am Ende einer solchen Befehlskette stehen. Z.B.: 'Text 2, o:on, b:blank, h:triple, x:20, y:50, t:guten Tag' schreibt den Text 'guten Tag' als Text Nr. 2 in dreifacher Schriftgröße und mit schwarzer Umrandung an die Bildschirmposition 20,50.

Bei Funktionen und Testbildern, die erst bei Software-Versionen über 5.10 verfügbar sind, ist dies vermerkt

Bedeutung	Aufruf	Parameter
Testbild-Befehle		
Testbild anwählen	pat	siehe Tabelle der Testbildaufrufe
Kreis ein/aus	cir	< on >; < off >
Farbträgerüberlagerung	sc	< 140 >; < 280 >, < off >
VPS Darstellungsart	vps	< L16 >; < L16 + pict >; < pict >; < off >
Auswahl des Labels	vps	< label_1 >; < label_2 >; < label_3 >; < label_4 >; < int_code >; < space_code >; < status_code >
Videotext Darstellungsart	vt	< txt-lines >; < txt + pict >; < pict >; < off >
Beispiel: Einstellstring = "vt txt-lines"		
Normen-Umschaltung		
Farbstandard	stand	< pal bg >; < pal m >; < pal n >; < ntsc 3.58 >; < ntsc 4.43 >; < sec pict >; < sec line >
Beispiel: Einstellstring = "stand ntsc 4.43"		
Chroma-Umschaltung		
Farbträger ein/aus	chroma	< on >; < off >
PAL-Umschaltung	chroma	< pal + v >; < pal + –v >
SECAM Ident	chroma	< ident on >; < ident off >
Beispiel: Einstellstring = "chroma pal + -V"		
Amplitudeneinstellung		
FBAS	amplcvbs	< value > [0..1270] mV bei Normen N und B/G [0..1263] mV bei Norm M
FBA	amplcvb	< value > [0..889] mV bei Normen N und B/G [0..901] mV bei Norm M
BA	amplvb	< value > [0..889] mV bei Normen N und B/G [0..901] mV bei Norm M
SYNC	amplsy	< value > [0..381] mV bei Normen N und B/G [0..361] mV bei Norm M
Chroma	amplchroma	< value > [0..127] % bei Normen N und B/G [0..125] % bei Norm M
Burst	amplburst	< value > [0..127] % bei Normen N und B/G [0..125] % bei Norm M
Chroma + Burst	amplchroma + burst	< value > [0..127] % bei Normen N und B/G [0..125] % bei Norm M
Multiburst Bild	amplpict	< value > [0..127] % bei Normen N und B/G [0..125] % bei Norm M
Multiburst Prüfz.	amplits	< value > [0..127] % bei Normen N und B/G [0..125] % bei Norm M
Multib. Bild + Pz.	amplpict + its	< value > [0..127] % bei Normen N und B/G [0..125] % bei Norm M

Bedeutung	Aufruf	Parameter
Kalibrierung allgemein	amplcal	
Chroma und Burst	amplchr.cal	
Multiburst	amplmb.cal	
Beispiel: Einstellstring = "amplchroma + burst 100"		
Externe Synchronisation	sy.ext	< on >; < off >
Beispiel: Einstellstring = "sy. ext on"		
Frequenz des Testbildes Festfrequenz verändern		
Multiburst Festfrequenz	MHz	< value > [0.5..20.0] MHz in Schritten zu 0.1 MHz
Config-Befehle		
Marken Multiburst	mb-markers	< 1MHz >; < 2MHz >; < variable >; < off >
...wenn variabel, dann	mb-pos	< value > [0 .. 800] bei 'SWEEP über Zeile' value* 74 nS = Position in Zeile [uS] < value > [0 .. 290] bei 'SWEEP über Bild' value = ca. Zeilennummer

Anmerkung:
Die Funktion 'Marken' funktioniert nur bei den Multiburst-Testbildern 'SWEEP über Zeile' und 'SWEEP über Bild'.
< value > gibt bei mb-pos die Lage der Marke an. Die zugehörige Frequenz hängt vom Testbild ab.

Beispiel: Einstellstring = "mb-marker variable"; "mb-pos 30"		
Impulsausgänge	Outp. H	< pos-0 >; < 0-pos >; < 0-neg >; < neg-0 >
	Outp. A	< pos-0 >; < 0-pos >; < 0-neg >; < neg-0 >
	Outp. S	< pos-0 >; < 0-pos >; < 0-neg >; < neg-0 >
	Outp. K	< pos-0 >; < 0-pos >; < 0-neg >; < neg-0 >
	Outp. P	< pos-0 >; < 0-pos >; < 0-neg >; < neg-0 >
	Outp. V	< pos-0 >; < 0-pos >; < 0-neg >; < neg-0 >
Beispiel: Einstellstring = "outp.k neg-0"		
ITS ein/aus	Its	< on >; < off >
ITS Referenzphase	RefPhase	< + 60 >; < + /-60 >
Config ITS Zeile 17	L17ITS	< off >; < 17 >; < 18 >
Zeile 18	L18ITS	< off >; < 17 >; < 18 >
Zeile 19	L19ITS	< off >; < 17 >; < 18 >
Zeile 330	L330ITS	< off >; < 330 >; < 331 >; < 331a >
Zeile 331	L331ITS	< off >; < 330 >; < 331 >; < 331a >
Zeile 332	L332ITS	< off >; < 330 >; < 331 >; < 331a >
Beispiel: Einstellstring = "l331its off"		
SC-Phase	Phase sc	
intern	int sc	< value > [0 .. 999]
dann bestätigen mit	quit	
extern	ext sc	< value > [0 .. 999]
H-Phase	Phase H	
extern	H delay	< value > [-100 .. + 100] (Vorzeichen immer mit angeben)
Beispiel: Einstellstring = "phasesc"; "intsc 50"; "quit"		
alle Texte ein/ausschalten	text	< on >; < off >
Textnummer definieren	text < nr >	nr = [1..15]
Text Testbild zuweisen	text < nr >,	< o:on >; < o:off
schwarze Umrandung	text < nr >,	< b:blank >; < b:no_blank >
Textgröße	text < nr >,	< h:single >; < h:double >; < h:triple >
X-Koord.	text < nr >,	< x:value > [20..98];
Y-Koord.	text < nr >,	< y:value > [30..290];
Textzeichen	text < nr >,	< t:gewünschter Text > max. 16 Zeichen

IEEE Universalbefehle

Bedeutung		Aufruf	Parameter
Beispiel: Einstellstring = "text10,o:on,b:no_blank,h:triple,x:30, y:60,t:G r u n d i g"			
Videotextzeilen festlegen		txt <nr> [1..6],	<L:value> [6 .. 22]; <off>
VPS Label definieren		label <nr>,	nr = [1..4]; <interrupt>; <space>; <status>
	Ton	label <nr>,	<a:mono>; <a:stereo>; <a:2-channel>
	jugendfrei	label <nr>,	<j:yes>; <j:no>
	Adressbereich	label <nr>,	<r:value> [1..4]
	Datum	label <nr>,	<d:Tag,Monat> Tag und Monat als Zahl
	Uhrzeit	label <nr>,	<c:Std,Min> Stunde und Minute als Zahl
	Programmquelle	label <nr>,	<p:value> [0..63]
	Ländercode	label <nr>,	<s:value> [0..15]
Beispiel: Einstellstring = "label 6,j:yes,r:4,d:27,3,c:11,30,p:15,s:5"			
Uhr Testbild zuweisen		clock	<1>; <2>; <3>; <off>
Uhr	Datum stellen	clock set,	<d:Tag,Monat> Tag und Monat als Zahl
	Zeit stellen	clock set,	<c:Std,Min> Stunde und Minute als Zahl
Beispiel: Einstellstring = "clock set,d:27,3,c:12,45			
Uhr konfigurieren		clock <nr>,	nr = [1..3]
	Uhrgröße	clock <nr>,	<h:single>, <h:double>, <h:triple>
	X-Koord.	clock <nr>,	<x:value> [20..98];
	Y-Koord.	clock <nr>,	<y:value> [30..290]
Beispiel: Einstellstring = "clock3,h:triple,x:30,y:60"			
Sprachauswahl		language	<german>, <english>
Bedienung Komponentenkarte:			
Multiburst	Y-Ausgang	comp mby	<on>, <off>
	CB-Ausg.	comp mbcb	<on>, <off>
	CR-Ausg.	comp mbcr	<on>, <off>
Sync		comp sync	<on>, <off>
Amplitude	Y + CB + CR	ampl ycbcr	<value> [0..127] %
Amplitude	Y	ampl comp y	<value> [0..889] mV
Amplitude	CB	ampl comp cb	<value> [0..127] %
Amplitude	CR	ampl comp cr	<value> [0..127] %
Amplitude	Multib.	ampl comp mb	<value> [0..889] mV
kalibrieren		ampl comp cal	
Multiburst kalibrieren		ampl comp mb cal	
Beispiel: Einstellstring = "ampl comp cb 50"			
Sonderbefehle			
Einschaltreset		RST	entspricht Ein/Aus
Generalreset		*RST	entspricht RESET Taste
Beispiel: Einstellstring = "*Rst"			
Schreiben in VG 1100 aus einem File			
		status	
Beispiel: Einstellstring = "status" gefolgt von einem Befehl, um Daten aus einem File ins Gerät schreiben. (z.B. CALL IBWRTF (VG1100%,FLNAME%)			

Der VG 1100 reagiert auf die folgenden IEEE Universalbefehle.

Beispiel: Ausgabe eines Command Strings.

Befehl	Bedeutung	ASCII CODE
DCL	Gerät rücksetzen	DC4
LLO	Steuerung verriegeln	DC1
MLA	Eigene Höreradresse	(wahlweise)
MTA	Eigene Sprecheradresse	(wahlweise)
UNL	Hören endadressieren	?
UNT	Sprechen endadressieren	—
GTL	Eigensteuerung	SOH
SDC	Ausgewähltes Gerät zurücksetzen	EOT

Befehlsstring	Bedeutung
CMD$ = "?"@" + CHR$(4) CALL IBCMD (GPIB0%,CMD$)	UNL MLA(Adr10) MTA(Adr0) SDC

Tabelle der Testbildaufrufe

Testbild	Parameter nach 'pat'
Composite-Testbilder	
FuBK	fubk
FuBK 16:9 Option Software 6	fubk 16:9
MAZ	maz
Philips	philips
Gitter	
19/14	19/14
19/15	19/15
Gitter + Punkte	cr/dots
Punkte T01	dots
Gitter 16:9 Option Software 6	cr 16:9
Overscan	overscan
Farbbalken	
100/0/100/0	100/0/100/0
100/0/75/0	100/0/75/0
100/0/100/25	100/0/100/25
75/0/75/0	75/0/75/0
Farbfläche	
ROT	red
GRÜN	green
BLAU	blue
GELB	yellow
CYAN	cyan
MAGENTA	magenta
WEISS	white
SCHWARZ	black
Special Color	
inv. Farbbalken	cbrev
horizont. Farbb.	cbhor
Dec.RGB	dec.rgb
15-kHz-Rechteck	15khz
Demodulatortestb.	dem.test
FB_Unb.	cb_uncol
nxTmod.	nxtmod
Sweep U/V	sweep U/V

Testbild	Parameter nach 'pat'
Special Signal	
50-Hz-Rechteck	50hz
250-kHz-Rechteck	250khzT
250-kHz-Rechteck + 2T	250khz2T
Austastung 10 µs	blank.10us
Pluge 1	pluge1
Pluge 2	pluge2
Window 1	window1
Window 2	window2
YC_BC_R 1 nur sinnvoll mit Option Komponentenausgänge	
Multipulse 5.8	mltp 5.8
Multipulse EBU	mltp EBU
Multipulse 20	mltp 20
Bowtie 1	bowtie 1
Bowtie 2	bowtie 2
Coring	coring
YC_BC_R 2 nur sinnvoll mit Option Komponentenausgänge	
Puls-Sprung	pulstep
nT-Pulse	nT pulse
valid Ramp	val_rmp
valid Staircase	val_stc
Sägezahn	ramp
Lineartreppe 5-st	stairc 5
Lineartreppe 10-st	stairc 10
sh_Ramp	sh_rmp
Multiburst	
Paket - 6MHz	MB6MHz
Paket - 20 MHz	MB20MHz
VTR	vtr
Festfrequenz	fix.fr
Sweep Bild -10MHz	sweep_F10
Sweep Bild -20MHz	sweep_F20
Sweep Zeile -10MHz	sweep_L10
Sweep Zeile -20MHz	sweep_L20

Testbild	Parameter nach 'pat'
ITS	
Prüfzeile 17	its17
Prüfzeile 18	its18
Prüfzeile 330	its330
Prüfzeile 331	its331
Prüfzeile 331a	its331a
Prüfzeile ITS 1	its1
Prüfzeile ITS 2	its2
Graufläche	
0% (schwarz)	grey0% oder black
10%	grey10%
20%	grey20%
30%	grey30%
40%	grey40%
50%	grey50%
60%	grey60%
70%	grey70%
80%	grey80%
90%	grey90%
100% (weiß)	grey100% oder white
Lineartreppe	
5stufig	st5s
7stufig	st7s
10stufig	st10s
15stufig	st15s
10stufig horiz.	h10s
Sägezahn	
steigend	du/dt +
fallend	du/dt-
spezial	special
spitz	sharp

Professioneller Videogenerator VG 1100

BEDIENUNGSANLEITUNG

Option Testbilder 16:9

Software 6.xx

GRUNDIG
electronic

Nachträge zu
Tabellen der Testbild- und Zusatzfunktionen

Taste	Softkey-Belegung	
	Menue	Erklärung
	FuBK 16:9	Testbild ähnlich FuBK umgesetzt auf Bildformat 16:9
	Gi 16:9	Gitter mit 25 senkrechten und 15 waagrechten Linien und 25% Grauhinterlegung im 16:9-Format

GRUNDIG electronic

Professioneller Videogenerator VG 1100

ZUBEHÖR

GRUNDIG
electronic

Zubehör für den VG 1100

H.UJ 66-22 **Anschlußkabel L 76**
Koaxialkabel, beiderseits BNC-Stecker. Länge 1m, Wellenwiderstand 75 Ω.

H.XL 10-18 BNC-Verbindungsstück
T-Verbindungsstück für BNC-Kabel

G.UB 30-08 **Frontschutzhaube FH 4**
Diese stabile Kunststoffhaube deckt die Bedienungselemente ab und kann gleichzeitig Anschlußkabel aufnehmen.

Weiteres Zubehör und genaue Daten enthält der Katalog **Meßtechnik** von GRUNDIG-electronic

Professioneller Videogenerator VG 1100

TECHNISCHE DATEN

Grundgerät

PAL / NTSC

GRUNDIG
electronic

Technische Daten

1. Klimatische Bedingungen

1.1 Umgebungstemperatur
Gebrauchstemperaturbereich +5°C... +40°C
Nenntemperatur (Referenzwert) +23°C
Grenzbereich für Lagerung und Transport - 25°C... +70°C

1.2 Relative Luftfeuchte
Nenngebrauchsbereich 20%...80% (ohne Betauung)

1.3 Luftdruck
Nenngebrauchsbereich 70...106 kN/m² (bis 2200 m)

2. Mechanische Festigkeit

Schüttelprüfung nach IEC 68-2-6

2.1 Dauer der Prüfung 30 Minuten

2.2 Amplitude von Scheitel zu Scheitel 0,35 mm

2.3 Frequenzbereich 10 Hz - 55 Hz - 10 Hz

2.4 Geschwindigkeit der Frequenzänderung etwa 1 Oktave je Minute

3. Stromversorgungsbedingungen

Die Stromversorgung entspricht den VDE-Bestimmungen DIN VDE 0411 T 1 10.73/T1a 02.80 bzw. IEC 348 2. Ausgabe 78, Schutzklasse II.

3.1 Netzspannung 220 V (durch Spannungswähler umschaltbar auf 110 V, 240 V)
Nenngebrauchsbereich 220 V ±10 % (110 V ±10 %, 240 V ±10 %)

3.2 Netzfrequenz
Nenngebrauchsbereich 45...65 Hz

3.3 Leistungsaufnahme (ohne Optionen) 40 VA

3.4 Schutzklasse II

4. Elektromagnetische Beeinflussung

Entspricht DIN VDE 0871 06.78 sowie dem Amtsblatt Nr. 163/1984 BPM Vfg. 1046/1984.

5. Mechanischer Aufbau

5.1 Abmessungen
Breite: 300 mm
Höhe: 112,5 mm
Tiefe: 227 mm

5.2 Masse: ca.8 kg

Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die technischen Daten auf Abschluß mit 75Ω ±0,1% nach einer Einlaufzeit von ca.15 min.

6. Testbilder

6.1 Zusammengesetzte Testbilder

6.1.1 FuBK -Testbild

6.1.1.1 Umfeld

Gitter mit 19 vertikalen und 15 horizontalen Linien, welches durch das Mittelfeld mit 10 x 12 Gitterfeldern unterbrochen ist.
Umfeld mit Grauhinterlegung.

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Horizontale Linien					
Ampl. (100 %)	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Visuelle Breite	1 Z / Halbbild			1 Z / Halbbild	
Vertikaler Abstand	20 H			17 H	
Vertikale Linien					
Ampl. (100 %)	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
HAD	200 ns ± 10 ns			250 ns ± 12,5 ns	
Periodendauer	2,7 µs ± 50 ns			2,8 µs ± 50 ns	
Grauhinterlegung Umfeld					
Ampl. (25 %)	175 mV ± 1 %			214,3 mV ± 1 % (30 IRE)	
Konvergenzkreuz [1]					
Ampl.	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
HAD	200 ns ± 20 ns			250 ns ± 25 ns	
Vertikale Bildmitte	Zeile 166			Zeile 142	
Horizontale Bildmitte	36,5 µs nach neg. Sync. Flanke			35,7 µs nach neg. Sync. Flanke	

[1] In Bildmitte, ±2 Gitterfelder hoch, waagrechte Gitterlinie in Bildmitte durchgehend

6.1.1.2 Farbbalken

Fallende Helligkeit von weiß nach schwarz
Höhe des Farbbalkens: 3 Gitterfelder

Farbbalken	PAL B, G, I, N				PAL M	NTSC-M	
	Luminanz		Chrominanz		Luminanz	Chrominanz [1]	
	(mV)	%	Ampl. (mV_{ss})	Winkel (Grad)	(mV)	Ampl. (mV_{ss})	Winkel (Grad)
Weiß	525	(75)	---	---	549,1	---	---
Gelb	465	66,4	470	± 167,1	492,3	444	± 167,1
Cyan	368	52,6	664	± 283,5	401,1	626,3	± 283,5
Grün	308	44	620	± 240,7	344,3	585,4	± 240,7
Magenta	216	30,9	620	± 60,7	257,8	585,4	± 60,7
Rot	157	22,4	664	± 103,5	201,6	626,3	± 103,5
Blau	60	8,55	470	± 347,1	110,1	444	± 347,1
Schwarz	0	0	---	---	53,6	---	---
Toleranz	± 1 %		± 3 %	± 3°	± 1 %	± 3 %	± 3°

[1] bei NTSC Winkel Chrominanz nur positiv

6.1.1.3 Grautreppe

5 Pegelwerte mit schwarz beginnend (0, 25, 50, 75, 100 %)
Höhe Grautreppe: 2 Gitterfelder

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ampl. Weißbalken	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Abweichung d. Spannungs-stufen untereinander	< ± 1 mV			< ± 1 mV	
Anstiegszeit zw. d. Stufen	200 ns ± 20 ns			250 ns ± 25 ns	

6.1.1.4 Weiß-Schwarz-Weiß-Balken mit Senderkennung

Höhe: 1 Gitterfeld

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ampl. Weißbalken	700 mV			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Steig-/Fallzeit Weißbalken	200 ns ± 20 ns			250 ns ± 25 ns	
Breite Weißbalken	2,4 Gitterfelder			2,4 Gitterfelder	

6.1.1.5 Senderkennung

In den schwarzen Teil ist Schrifteinblendung möglich.

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Steig-/Fallzeit	140 ns			140 ns	

6.1.1.6 Multiburst

Höhe: 1 Gitterfeld
Frequenz: 1 MHz, 2 MHz, 3 MHz, 4,43 MHz
Die Frequenz 4,43 MHz entspricht dem Farbträger

Frequenz: 1MHz, 2MHz, 3MHz, 3,58MHz
Die Frequnz 3,58 MHz entspr. d. Farbtr.

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Phasenlage 4,43 MHz	± 145,9° ± 3°			± 145,9° ± 3°	
Ampl. Frequenzgr.	700 mV_{ss} ± 2 %			714,3 mV ± 2 % (100 IRE)	
Ampl. Leuchtdichte	350 mV ± 1 %			357,2 mV ± 1 % (50 IRE)	
Kurvenform Frequenzgruppe	Sinuspakete mit 50 % Grau zwischen den Paketen			Sinuspakete mit 50 % Grau zw. Paketen	
Weißbalken vor Frequenzgr.	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	

6.1.1.7 Weißbalken mit Schwarzimpulsdreieck

Höhe:1 Gitterfeld

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Max. Dauer des Impulses	1,4 µs			1,4 µs	
Steig-/Fallzeit	140/200 ns			140/250 ns	
Ampl. Weißbalken	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	

6.1.1.8 Sägezahn mit ± B_{AV} moduliertem Farbträger

Höhe: 1 Gitterfeld

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Leuchtdichtesignal	Sägezahn, links mit 262,50 mV (37,5%) beginnend, 2 Gitterfelder konstant, dann innerh. 6 Gitterfelder linear abfallend auf Null. Überlagert ist ein Farbträger, der an jeder Stelle des Sägezahns ebenso groß ist wie das Leuchtdichtesignal.			Sägezahn, links mit 268 mV (37,5 IRE) beginnend, 2 Gitterfelder konstant, dann innerh. 6 Gitterfelder linear abfallend auf 53,6 mV (7,5 IRE). Überlagert ist ein Farbträger, der an jeder Stelle des Sägezahns ebenso groß ist wie das Leuchtdichtesignal.	
Farbphasenwinkel	90°/270° ± 2° alternierend			90°/270° ± 2°	90 ° ± 2°

6.1.1.9 Sägezahn mit +B_{AU} moduliertem Farbträger

Höhe: 1 Gitterfeld

Norm:	PAL B, G, I	PAL	SECAM	PAL M	NTSC - M
Leuchtdichtesignal	siehe ±BA_V mod. Komp.				
Farbphasenwinkel	0° ± 2°			0° ± 2°	0° ± 2°

6.1.1.10 Unbuntfeld mit +B_{AV} moduliertem Farbträger

Höhe: 2 Gitterfelder
Breite: 2 Gitterfelder

Norm:	PAL B, G, I	PAL	SECAM	PAL M	NTSC-M
Leuchtdichtesignal	262,5 mV ± 1 %			53,6 mV ± 1 % (7,5 IRE)	
Farbphasenwinkel	90° ± 2°			123 ° ± 2 ° (I-Achse)	
Farbampl.	U_{SS} = 525 mV ± 3 %			U_{SS} = 286 mV ± 3 % (40 IRE)	

6.1.1.11 Unbuntfeld mit ±B_{AU} moduliertem Farbträger

Höhe: 2 Gitterfelder
Breite: 2 Gitterfelder

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Leuchtdichtesignal	262,5 mV ± 1 %			53,6 mV ± 1 % (7,5 IRE)	
Farbphasenwinkel	0° / 180° ± 2° alternierend			33 ° ± 2 ° (Q-Achse)	
Farbampl.	U_{SS} = 525 mV ± 3 %			U_{SS} = 286 mV ± 3 % (40 IRE)	

6.1.1.12 Kreislinie

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ampl. Kreissignal	700 mV ± 1 %			703 mV ± 1 % (98,5 IRE)	
Durchmesser Kreislinie	267 Zeilen = 13,4 Gitterfelder			229 Zeilen = 13,4 Gitterrfelder	
Lage	symmetrisch zum Mittelpunkt			symmetrisch zum Mittelpunkt	
Breite der Kreislinie bei Zeile in Bildmitte	ca. 250 ns			ca. 250 ns	
Amplitudenabfall Bildmitte	< -5 %			< -5 %	

6.1.2 MAZ-Testbild

Farbbalken 100/0/75/0
Höhe: ca. 2/3 Schirmfläche

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Farb-Phasenwinkel/Farbampl.	siehe Farbbalken 100/0/75/0			siehe Farbbalken 100/0/75/0	
Leuchtdichtesignal	siehe Farbbalken 100/0/75/0			siehe Farbbalken 100/0/75/0	
Rotfläche	ca. 1/3 Schirmfläche			ca. 1/3 Schirmfläche	
Farb-Phasenwinkel/Farbampl.	siehe Farbe Rot			siehe Farbe Rot	
Leuchtdichtesignal	siehe Farbe Rot			siehe Farbe Rot	

6.2 Konvergenztestbilder

6.2.1 Gitter 19/14

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
14 Horizontale Linien					
Ampl.	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Visuelle Breite	1 Z / Halbbild			1 Z / Halbbild	
Vertikaler Abstand	21 H			17 H	
Bildmitte	Mitte zwischen 7. und 8. Gitterlinie (Zeile 166)			Mitte zw. 7. und 8. Gitterlinie (Zeile 142)	
19 Vertikale Linien					
Ampl.	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Kurvenform SIN² HAD	200 ns ± 20 ns			250 ns ± 10 ns	
Periodendauer	2,8 µs ± 50 ns			2,8 µs ± 50 ns	
Horizontale Bildmitte	36,5 µs nach neg. Sync. Flanke			35,7 µs nach neg. Sync. Flanke	
Grauhinterlegung	175 mV ± 1 %			214,3 mV ± 1 % (30 IRE)	

6.2.2 Gitter 19/15

Siehe Gitter FuBK-Testbild

6.2.3 Gitter/Punkte

wie 6.2.1, jedoch zusätzlich Punkte in der Mitte der von Gitterlinien umschlossenen Quadrate

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ampl. Punkte	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Kurvenform SIN² HAD	200 ns ± 20 ns			250 ns ± 25 ns	

6.2.4 Punkte

wie 6.2.3, jedoch ohne Gitter

6.2.5 T 01

noch nicht belegt

6.2.6 Overscan (Zentriertestbild)

Markierungen unterschiedlicher Größe in vertikaler und horizontaler Richtung für 0, 2, 5 und 10 %
Überschreibung, Zentrierkreuz und "Links oben"-Kennung, sowie Weißimpulse, die in die H-Austastlücke reichen

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ampl. Markierungslinien	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Zentrierkreuz Pos. vertikal	36,5 µs			35,7 µs	
Pos. horiz.	Zeile 166/167			Zeile 142	

6.3 Farbbalken

6.3.1 Farbbalken 100/0/75/0
6.3.2 Farbbalken 75/0/75/0
6.3.3 Farbbalken 100/0/100/0
6.3.4 Farbbalken 100/0/100/25

Farbbalken	100/0/75/0 PAL B, G, I, N			75/0/75/0 PAL B, G, I, N			100/0/100/0 PAL B, G, I, N			100/0/100/25 PAL B, G, I, N		
	Luminanz	Chrominanz		Luminanz	Chrominanz		Luminanz	Chrominanz		Luminanz	Chrominanz	
	(mV)	Ampl. (mV_{ss})	Winkel (Grad)	(mV)	Ampl. (mV_{ss})	Winkel (Grad)	(mV)	Ampl. (mV_{ss})	Winkel (Grad)	(mV)	Ampl. (mV_{ss})	Winkel (Grad)
Weiß	700	---	---	525	---	---	700	---	---	700	---	---
Gelb	465	470	± 167,1	465	470	± 167,1	620	627	± 167,1	640	470	± 167,1
Cyan	368	664	± 283,5	368	664	± 283,5	491	885	± 283,5	543	664	± 283,5
Grün	308	620	± 240,7	308	620	± 240,7	411	827	± 240,7	483	620	± 240,7
Magenta	216	620	± 60,7	216	620	± 60,7	289	827	± 60,7	392	620	± 60,7
Rot	157	664	± 103,5	157	664	± 103,5	209	885	± 103,5	332	664	± 103,5
Blau	60	470	± 347,1	60	470	± 347,1	80	627	± 347,1	235	470	± 347,1
Schwarz	0	---	---	0	---	---	0	---	---	0	---	---
Toleranz	± 1 %	± 3 %	± 3°	± 1 %	± 3 %	± 3°	± 1 %	± 3 %	± 3°	± 1 %	± 3 %	± 3°

Farbbalken	100/7,5/77/7,5 PAL M, NTSC-M			77/7,5/77/7,5 PAL M, NTSC-M			100/7,5/100/7,5 PAL M, NTSC-M			100/7,5/100/30,6 PAL M, NTSC-M		
	Luminanz (mV)	Chrominanz [1] Ampl. (mV_{ss})	Chrominanz [1] Winkel (Grad)	Luminanz (mV)	Chrominanz [1] Ampl. (mV_{ss})	Chrominanz [1] Winkel (Grad)	Luminanz (mV)	Chrominanz [1] Ampl. (mV_{ss})	Chrominanz [1] Winkel (Grad)	Luminanz (mV)	Chrominanz [1] Ampl. (mV_{ss})	Chrominanz [1] Winkel (Grad)
Weiß	714,3	---	---	549	---	---	714,3	0	---	714,3	---	---
Gelb	492,3	444	± 167,1	492,3	444	± 167,1	638,3	592	± 167,1	657,5	444	± 167,1
Cyan	401,1	626,3	± 283,5	401,1	626,3	± 283,5	516,8	835,1	± 283,5	566,3	626,3	± 283,5
Grün	344,3	585,4	± 240,7	344,3	585,4	± 240,7	441,4	780,9	± 240,7	509,5	585,4	± 240,7
Magenta	257,8	585,4	± 60,7	257,8	585,4	± 60,7	325,8	780,9	± 60,7	423	585,4	± 60,7
Rot	201,6	626,3	± 103,5	201,6	626,3	± 103,5	251,1	835,1	± 103,5	366,8	626,3	± 103,5
Blau	110,1	444	± 347,1	110,1	444	± 347,1	128,9	592	± 347,1	275,3	444	± 347,1
Schwarz	53,6	---	---	53,6	---	---	53,6	0	---	53,6	---	---
Toleranz	± 1 %	± 3 %	± 3°	± 1 %	± 3 %	± 3°	± 1 %	± 3 %	± 3°	± 3°		

[1] bei NTSC Winkel Chrominanz nur positiv

6.4 Farbflächen

Alle im Farbbalken 100/0/75/0 darstellbaren Farben sind über den gesamten Schirm darstellbar.
Techn. Daten siehe 6.3.1 Farbbalken 100/0/75/0.

6.5 SPECIAL COLOR

Noch nicht belegt

6.6 BLACK / WHITE

6.6.1 50 Hz-Sprung (60 Hz-Sprung bei M-Normen)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ampl. Weißbalken	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Beginn Weißbalken	Zeile 89			Zeile 77	
Höhe Weißbalken	156 Zeilen			130 Zeilen	
Anstiegs-/Abfallzeit	200 ns ± 20 ns			250 ns ± 25 ns	
Wiederholfrequenz	50 Hz			60 Hz	

6.6.2 250 kHz Anstiegszeit T

Senkrechte Balken

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ampl.	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Anstiegs-/Abfallzeit	100 ns ± 10 ns			100 ns ± 10 ns	
Wiederholfrequenz	250 kHz ± 5 %			250 kHz ± 5 %	
Tastverhältnis	2 : 1			2 : 1	

6.6.3 250 kHz Anstiegszeit 2 T

Senkrechte Balken

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ampl.	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Anstiegs-/Abfallzeit	200 ns ± 20 ns			250 ns ± 25 ns	
Wiederholfrequenz	250 kHz ± 5 %			250 kHz ± 5 %	
Tastverhältnis	2 : 1			2 : 1	

6.6.4 Pluge-Signal

Zwei eng aneinander gereihte senkrechte Streifen in der linken Bildhälfte zur Einstellung Schwarzschulterniveau. In der rechten Bildhälfte ein Balken mit gleich großen Feldern unterschiedlicher Helligkeit.

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Streifen zur Einst. schwarz					
Höhe der Streifen	208 Zeilen			175 Zeilen	
Position Ultra-Schwarz	21,1 µs			21,1 µs	
Position Dunkel-Grau	25,7 µs			25,7 µs	
Dauer Streifen	2,3 µs			2,3 µs	
Ampl. Ultra-Schwarz	- 14 mV			25 mV (3,5 IRE)	
Ampl. Dunkel-Grau	+ 14 mV			82 mV (11,5 IRE)	
Ampl. Schwarz	0 mV			53,6 mV (7,5 IRE)	
Weißfenster 100 %					
Abgestufter Graubalken					
Höhe Gesamtbalken	208 Zeilen			175 Zeilen	
Höhe Einzelbalken	52 Zeilen			44 Zeilen	
Position Balken	39,5 µs			39,5 µs	
Dauer Balken	11,6 µs			11,6 µs	
Ampl. Weißbalken	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Ampl. 1. Grauwert	450 mV ± 1 %			478,4 mV ± 1 % (67 IRE)	
Ampl. 2. Grauwert	200 mV ± 1 %			242,6 mV ± 1 % (34 IRE)	
Ampl. 3. Grauwert	110 mV ± 1 %			157,3 mV ± 1 % (22 IRE)	

6.7 SPECIAL Y C_B C_R

noch nicht belegt

6.8 USER DEF 3

noch nicht belegt

6.9 MULTIBURST

6.9.1 Frequenzpakete mit 0,5 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 MHz
6.9.2 Frequenzpakete mit 1 / 3 / 5 / 7 / 10 / 15 / 20 MHz
6.9.3 Frequenzpakete mit 0,5 / 2 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 MHz

Techn. Daten Frequenzpakete 6.9.1 - 6.9.3

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Leuchtdichtesignal	350 mV ± 1 %			357,2 mV ± 1 % (50 IRE)	
Ampl. Frequenzgruppe	U_{SS} = 700 mV			U_{SS} = 714,3 mV (100 IRE)	
Kurvenform	Sinuspakete mit 50 % weiß zwischen den Paketen. Jede Frequenzgruppe beginnt u. endet im Nulldurchgang.			Sinuspakete mit 50 % weiß zwischen den Paketen. Jede Frequenzgruppe beginnt u. endet im Nulldurchgang.	
Frequenzgangfehler	± 2 % bis 6 MHz ± 5 % bis 20 MHz			± 2 % bis 6 MHz ± 5 % bis 20 MHz	
Oberwellenabstand	> 40 dB bis 6 MHz > 30 dB bis 20 MHz			> 40 dB bis 6 MHz > 30 dB bis 20 MHz	
Frequenzabw.	± 5 %			± 5 %	
Weißreferenzzeile am Bildanfang Position	Zeile 24/25 + 2. Halbbild			Zeile 21/22 + 2. Halbbild	
Ampl.	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	

6.9.4 Festfrequenzen

noch nicht belegt

6.9.5 SWEEP über Bild v. 0,5 MHz...10 MHz
6.9.6 SWEEP über Bild v. 1 MHz...20 MHz

Techn. Daten SWEEP über Bild 6.9.5 / 6.9.6

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Leuchtdichtesignal	350 mV ± 1 %			357,2 mV ± 1 % (50 IRE)	
Ampl. Frequenzgruppe	U_{ss} = 700 mV			U_{SS} = 714,3 mV (100 IRE)	
Kurvenform	Sinusförmig			Sinusförmig	
Frequenzgangfehler	±2 % bis 6 MHz ±5 % bis 20 MHz			±2 % bis 6 MHz ±5 % bis 20 MHz	
Oberwellenabstand	>40 dB bis 6 MHz >30 dB bis 20 MHz			>40 dB bis 6 MHz >30 dB bis 20 MHz	
Weißimpuls am Zeilenanfang Beginn	10,5 µs			9,41 µs	
Dauer	2 µs			2 µs	
Ampl.	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	

6.9.7 SWEEP über Zeile v. 0,5 MHz...10 MHz
6.9.8 SWEEP über Zeile v. 1 MHz...20 MHz

Techn. Daten SWEEP über Zeile 6.9.7 / 6.9.8

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Leuchtdichtesignal	350 mV ± 1 %			357,2 mV ± 1 % (50 IRE)	
Ampl. Frequenzgruppe	U_{ss} = 700 mV			U_{SS} = 714,3 mV (100 IRE)	
Kurvenform	Sinusförmig			Sinusförmig	
Frequenzgangfehler	±2 % bis 6 MHz ±5 % bis 20 MHz			±2 % bis 6 MHz ±5 % bis 20 MHz	
Oberwellenabstand	>40 dB bis 6 MHz >30 dB bis 20 MHz			>40 dB bis 6 MHz >30 dB bis 20 MHz	
Weißreferenzzeile am Bildanfang Position	Zeile 24/25 + 2. Halbbild			Zeile 21/22 + 2. Halbbild	
Ampl.	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	

6.9.9 Markeneinblendung

Wählbar über Menue CONFIGURATE SIGNALS/OUTPUTS sind folgende Marken:
- Marken im Abstand 1 MHz
- Marken im Abstand 2 MHz
- Marken variabel, über Drehgeber kann eine Marke im Frequenzbereich 0,5 MHz ... 20 MHz beliebig verschoben werden.

Anzeige der Frequenz im Display, Auflösung der Markeneinblendung 100 kHz

6.10 ITS (Insertion Test Signals)

Bezugspunkt für Positionsangaben ist die neg. Sync.-Flanke (0_H)

6.10.1 Prüfzeilensignal 17 (Pz 17) — Line 17

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Weißbalken (B 2)					
Position pos. Flanke	12 µs (6 H/32)			11,9 µs (24 H/128)	
neg. Flanke	22 µs (11 H/32)			24,8 µs (50 H/128)	
Ampl. Weißbalken	700 mV ± 1 %			714,3 mV (100 IRE)	
Steig-/Fallzeit	200 ns ± 20 ns			140 ns	
Sinusquadrat-Impuls (B 1)					
Position Spitze	26 µs (13 H/32)			33,8 µs (68 H/128)	
Amplitude	innerhalb ± 1 % des Weißbalkens B 2			innerhalb ± 1 % des Weißbalkens B 2	
Halbamplitudenbreite	200 ns ± 10 ns			250 ns ± 12,5 ns	
Zusammengesetzter 20 T-Impuls (F)					
Position Spitze	32 µs (16 H/32)			37,2 µs (75 H/128)	
Amplitude	innerhalb ± 1 % des Weißbalkens B 2			innerhalb ± 1 % des Weißbalkens B 2	
Halbamplitudenbreite	2 µs ± 60 ns			1,57 µs ± 50 ns	
Unebenheit Boden	< 1 %			< 1 %	
Farbphase Überlagerung (schaltbar auf ± 60° über Menü CONFIGURATE SIGNALS / OUTPUTS)	60 ° ± 5 °			wie Burst	
Treppe 5-stufig (D1)					
Position Sprünge	40 µs (20 H/32)			45,6 µs (20 H/32)	
	44 µs (22 H/32)			48,6 µs (22 H/32)	
	48 µs (24 H/32)			51,6 µs (24 H/32)	
	52 µs (26 H/32)			54,6 µs (26 H/32)	
	56 µs (28 H/32)			57,6 µs (28 H/32)	
	62 µs (31 H/32)			61,6 µs (31 H/32)	
Amplitude (weiß)	innerhalb ± 1 % des Weißbalkens B 2			643 mV ± 1 % (90 IRE)	
Ampl. d. Spannungssprünge	1/5 (140 mV) des Weißbalkens B 2			1/5 (128 mV) des Spitzenw. der Treppe	
Abw. d. Spannungssprünge untereinander	< ± 1 mV			< ± 1 mV	
Steigzeit d. Treppenstufen	200 ns ± 20 ns			250 ns ± 25 ns	
Farbträgerüberlagerung auf Grautreppe D2 (nur bei M-Normen)					
Beginn				41,7 µs (48 H/128)	
Ende				60,7 µs (122 H/128)	
Ampl. (U_{SS})				286 mV ± 2 % (40 IRE)	
Steig-/Fallzeit Einhüllende				ca. 400 ns	
Diff. Phase				0,3 °	
Diff. Gain				0,5 %	
Farbphase Überlagerung				wie Burst	

6.10.2 Prüfzeilensignal 18 (Pz 18) — Line 280

Referenzweißschwingung (C 1)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Position pos. Flanke		12 µs (6 H/32)		11,9 µs (24 H/128)	
neg. Flanke		16 µs (8 H/32)		15,9 µs (32 H/128)	
pos. Flanke		20 µs (10 H/32)			
Amplitude (weißer Teil)		560 mV ± 1 %		714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Amplitude (schwarzer Teil)		140 mV ± 1 %			
Luminanz-Abhebung für Frequenzgruppe		350 mV ± 1 %		357,2 mV ± 1 % (50 IRE)	
neg. Flanke		62 µs (31H/32)		61,6 µs (124H/128)	

Frequenzpakete (C 2) auf Luminanz-Abhebung

Norm:	PAL B, G, I PAL N SECAM		PAL M NTSC-M	
Burst No	**Startpunkt**	**Frequenz (MHz)**	**Startpunkt**	**Frequenz (MHz)**
1	12 H/32	0,5	36 H/128	0,5
2	15 H/32	1	48 H/128	1
2	18 H/32	2	56 H/128	2
4	21 H/32	4	64 H/128	3
5	24 H/32	4,8	72 H/128	3,58
6	27 H/32	5,8	80 H/128	4,2

Norm:	PAL B, G, I PAL N SECAM	PAL M NTSC-M
Amplitude (U_{ss})	420 mV ± 2 %	357,2 mV ± 2 % (50 IRE)
Oberwellenabstand	> 40 dB	> 40 dB
Start/Stop Phase	0°	0°
Frequenzabweichung	± 5 %	± 5 %
Überlagerter Chrominanzbalken (G) (nur bei M-Normen)		
Position der Übergänge		45,6 µs (92H/128)
		49,6 µs (100 H/128)
		53,6 µs (108 H/128)
		59,6 µs (120 H/128)
Ampl. (U_{SS})		
1. Balken		143 mV ± 1 % (20 IRE)
2. Balken		286 mV ± 1 % (40 IRE)
3. Balken		572 mV ± 1 % (80 IRE)
Steig-/Fallzeit Einhüllende		ca. 400 ns
Farbphase Überlagerung		wie Burst

Die Lücke zwischen den Frequenzgruppen ist nicht kürzer als 0,4 µs und nicht länger als 2 µs .

6.10.3 ITS 1 (noch nicht belegt)

6.10.4 ITS 2 (noch nicht belegt)

6.10.5 Prüfzeilensignal 330 (Pz 330)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Weißbalken (B 2)					
Position pos. Flanke	12 µs (6 H/32)				
neg. Flanke	22 µs (11 H/32)			nicht belegt	
Ampl. Weißbalken	700 mV ± 1 %				
Steig-/Fallzeit	200 ns ± 20 ns				
2 T-Sinusquadrat-Impuls (B 1)					
Position Spitze	26 µs (13 H/32)				
Amplitude	innerhalb ± 1 % des Weißbalkens B 2				
Halbamplitudenbreite	200 ns ± 10 ns				
Grautreppe 5-stufig (D 1)					
Position der Übergänge	40 µs (20 H/32)				
	44 µs (22 H/32)				
	48 µs (24 H/32)				
	52 µs (26 H/32)				
	56 µs (28 H/32)				
	62 µs (31 H/32)				
Amplitude (weiß)	innerhalb ± 1 % des Weißbalkens B 2				
Ampl. d. Spannungssprünge	1/5 (140 mV) des Weißbalkens B 2				
Abw. d. Spannungssprünge untereinander	< ± 1 mV				
Steigzeit d. Treppenstufen	200 ns ± 20 ns				
Farbträgerüberlagerung auf Grautreppe					
Beginn	30 µs (15 H/32)				
Ende	60 µs (30 H/32)				
Amplitude (U_{ss})	280 mV ± 2 %				
Steig-/Fallzeit Einhüllende	ca. 1 µs				
Diff. Phase	< 0,3°				
Diff. Verstärkung	< 0,5 %				
Farbphase Überlagerung (schaltbar auf ± 60° über Menü CONFIGURATE SIGNALS / OUTPUTS)	60° ± 5°				

6.10.6 Prüfzeilensignal 331 (Pz 331)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Luminanz-Abhebung					
Beginn	12 µs (6 H/32)				
Ende	62 µs (31 H/32)			nicht belegt	
Amplitude	350 mV ± 1 %				
Steig-/Fallzeit	200 ns ± 20 ns				
Überlagerter Chrominanz-Balken (G 1)					
Position Beginn	14 µs (7 H/32)				
Ende	28 µs (14 H/32)				
Amplitude (U_{ss})	700 mV ± 1 %				
Steig-/Fallzeit Einhüllende	ca. 1 µs				
Überlagerter Referenz-Farbträger (E)					
Beginn	34 µs (17 H/32)				
Ende	60 µs (30 H/32)				
Amplitude (U_{ss}) Phasenunterschied überlagerter Farbträger Prüfzeilensignal 330 zu Zeile 331	< 2°				

6.10.7 Prüfzeilensignal 331-a (Pz 331-a)

wie 331 jedoch anstatt Chrominanz-Balken (G 1) 3-Pegel Chrominanz-Balken (G 2)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Position der Übergänge	14 µs (7 H/32)				
	18 µs (9 H/32)				
	22 µs (11 H/32)				
	28 µs (14 H/32)				
Amplitude (U_{ss})					
1. Balken	140 mV ± 1 %				
2. Balken	420 mV ± 1 %				
3. Balken	700 mV ± 1 %				

6.11 GREY

Grauflächen als Vollbild-Signale

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
10 % abgestufte Grauflächen von 0 ... 100 % wählbar					
Amplitude	eingest. Grauwert ± 1 %			eingest. Grauwert ± 1 %	
Steig-/Fallzeit	200 ns ± 20 ns			250 ns ± 25 ns	
Beginn Grauwert	10,5 µs			9,4 µs	
Ende Grauwert	62,5 µs			62 µs	

6.*12 USER DEF 2*

noch nicht belegt

6.13 *Lineartreppe*

6.13.1 Lineartreppe 5-stufig

Vertikale Lineartreppe mit 5 Stufen von schwarz nach weiß

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M
Amplitude Weißbalken	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)
Amplitude Spannungssprünge	1/5 (140 mV) des Weißbalkens			1/5 (143 mV) des Weißbalkens
Abweichung Spannungssprünge untereinander	< ± 1 mV			< ± 1 mV
Steigzeit der Spannungssprünge	200 ns ± 20 ns			250 ns ± 25 ns

6.13.2 Lineartreppe 7-stufig

Vertikale Lineartreppe mit 7 Stufen von schwarz nach weiß

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M
Amplitude Weißbalken	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)
Amplitude Spannungssprünge	1/7 (100 mV) des Weißbalkens			1/7 (102 mV) des Weißbalkens
Abweichung Spannungssprünge untereinander	< ± 1 mV			< ± 1 mV
Steigzeit der Spannungssprünge	200 ns ± 20 ns			250 ns ± 25 ns

6.13.3 Lineartreppe 10-stufig

Vertikale Lineartreppe mit 10 Stufen von schwarz nach weiß

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M
Amplitude Weißbalken	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)
Amplitude Spannungssprünge	1/10 (70 mV) des Weißbalkens			1/10 (71 mV) des Weißbalkens
Abweichung Spannungssprünge untereinander	< ± 1 mV			< ± 1 mV
Steigzeit der Spannungssprünge	200 ns ± 20 ns			250 ns ± 25 ns

6.13.4 Lineartreppe 15-stufig

Vertikale Lineartreppe mit 15 Stufen von schwarz nach weiß

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M
Amplitude Weißbalken	705 mV ± 1 %			720 mV ± 1 %
Amplitude Spannungssprünge	1/15 (47 mV) des Weißbalkens			1/15 (48 mV) des Weißbalkens
Abweichung Spannungssprünge untereinander	< ± 1 mV			< ± 1 mV
Steigzeit der Spannungssprünge	200 ns ± 20 ns			250 ns ± 25 ns

6.13.5 Lineartreppe 10-stufig horizontal

Horizontale Lineartreppe am Bildanfang mit weiß beginnend und bis schwarz abfallend.
(Testsignal nach VDE 860 zur Messung der Störstrahlung an Monitoren u. FS-Empfängern).

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M
Amplitude Weißbalken	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)
Amplitude Spannungssprünge	1/10 (70 mV) des Weißbalkens			1/9 (79 mV) des Weißbalkens
Abweichung Spannungssprünge untereinander	< ± 1 mV			< ± 1 mV
Vertikale Höhe der Spannungssprünge untereinander	29 Zeilen			24 Zeilen

6.14 SAWTOOTH

6.14.1 Sägezahn mit positiver Steigung (du/dt +)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Beginn Sägezahn (steigend)		(7H/32)		(24 H/128)	
Ende Sägezahn		(30H/32)		(114 H/128)	
Ende Konstanter Teil		(31H/32)		(124 H/128)	
Amplitude Sägezahn / konstanter Teil		700 mV ± 1 %		714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Linearität		< ± 0,2 % FS		< ± 0,2 % FS	

6.14.2 Sägezahn mit negativer Steigung (du/dt -)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Beginn konstanter Teil		(6H/32)		(24 H/128)	
Beginn Sägezahn (fallend)		(7H/32)		(28 H/128)	
Ende Sägezahn		(31H/32)		(30H/128)	
Amplitude Sägezahn / konstanter Teil		700 mV ± 1 %		714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Linearität		< ± 0,2 % FS		< ± 0,2 % FS	

6.14.3 Spezial

Sägezahn von schwarz fallend in den Sync.-Bereich, anschließend konstanter Anteil und dann steigend bis 100 % weiß.

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Position der Übergänge					
fallender Teil von		(8H/32)		(28 H/128)	
bis		(9H/32)		(32 H/128)	
konstanter Teil von		(9H/32)		(32 H/128)	
bis		(11,5H/32)		(42 H/128)	
steigender Teil von		(11,5H/32)		(42 H/128)	
bis		(26,5H/32)		(120 H/128)	
konstanter Teil von		(26,5H/32)		(120 H/128)	
bis		(31H/32)		(124 H/128)	
Amplitude Sägezahn / konstanter Teil		700 mV ± 1 %		714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Amplitude ultraschwarzer Teil		-120 mV ± 1 %		-122 mV ± 1 % (17 IRE)	

6.15 + Sc (Subcarrier)

Zusatzfunktion zuschaltbar zu 6.13 und 6.14, Farbträgerüberlagerung zu Lineartreppe und Sägezahn

6.15.1 + Sc 140 mV

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Amplitude Farbträgerüberlagerung (U_{ss})	140 mV ± 2 %			143 mV ± 2 % (20 IRE)	
Farbphase (schaltbar auf ± 60° über Menü CONFIGURATE SIGNALS / OUTPUTS)	+ 60° ± 3°			wie Burst	
Diff. Phase	< 0,3°			< 0,3°	
Diff. Verstärkung	< 0,5 %			< 0,5 %	
Beginn Überlagerung	(6,5 H/32)			(26 H/128)	
Ende Überlagerung	(30,5 H/32)			(122 H/128)	

6.15.2 + Sc 280 mV

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Amplitude Farbträgerüberlagerung (U_{ss})	280 mV ± 2 %			286 mV ± 2 % (40 IRE)	
Farbphase (schaltbar auf ± 60° über Menü CONFIGURATE SIGNALS / OUTPUTS)	+ 60° ± 5°			wie Burst	
Diff. Phase	< 0,3°			< 0,3°	
Diff. Verstärkung	< 0,5 %			< 0,5 %	
Beginn Überlagerung	(6,5 H/32)			(26 H/128)	
Ende Überlagerung	(30,5 H/32)			(122 H/128)	

6.16 USER DEF 3

noch nicht belegt

6.17 VPS (VIDEO PROGRAMMING SYSTEM)

Der Inhalt der Datenzeile kann eingetastet werden in:

1) Zeile 16
2) Zeile 16 und Vollbild
3) nur Vollbild
4) ausgeschaltet werden

Der Inhalt der Datenzeile kann über das Menü CONFIGURATE PATTERNS / SERVICES konfiguriert werden.

6.18 VPS LABEL

Die im Menü **CONFIGURATE PATTERNS / SERVICES** konfigurierbaren LABELS (max. 4) sowie zusätzlich die LABELS

1) Unterbrechungs-Code
2) Leer-Code
3) Status-Code

können direkt aufgerufen werden.

6.19 TXT (Teletext)

Der Inhalt des Teletext-Speichers kann eingetastet werden in:

1) die im Menü CONFIGURATE PATTERNS / SERVICES vorprogrammierten TXT-Zeilen
2) die im Menü vorprogrammierten TXT-Zeilen und zusätzlich ins Vollbild
3) nur ins Vollbild
4) ausgeschaltet werden.

6.20 Kreis

Kreis ist zu jedem Testbild ein- und ausschaltbar.

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ampl.	700 mV ± 1 %			703 mV (98,5 IRE)	
Durchmesser Kreislinie	267 Zeilen			229 Zeilen	
Breite der Kreislinie in Bildmitte ($\sin^2$-Form)	ca. 250 ns			ca. 250 ns	

6.21 Zusatzfunktionen

6.21.1 CHROMA ON/OFF

Gesamte Farbe ist ein-/ausschaltbar

6.21.2 PAL + V

PAL-Umschaltung abschaltbar, nur + V-Darstellung der Vektoren

6.21.3 IDENT OFF

Bei OPTION SECAM wird die Zeilen- bzw. Bild- Identifikation ein-/ausgeschaltet

7. Signale

7.1 Farbhilfsträger

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC - M
Frequenz Farbhilfsträger	4433618,75 Hz ± 5 Hz	3582056,25 Hz ± 5 Hz		3575611,49 Hz ± 5 Hz	3579545 Hz ± 5 Hz
Verkopplung f_{SC} =	$(1135/4 + 1/625)\ f_H$	$(917/4 + 1/625)\ f_H$		$(909/4)\ f_H$	$(455/2)\ f_H$
Temperaturdrift	$< \pm 1 \times 10^{-6}$ thermostatgeregelt	$< \pm 1 \times 10^{-6}$ thermostatgeregelt		$< \pm 1 \times 10^{-6}$ thermostatgeregelt	$< \pm 1 \times 10^{-6}$ thermostatgeregelt
Burstphase	±135° ±1°	±135° ±1°		±135° ±1°	180° ±1°
Burstamplitude (U_{ss})	300 mV ±3 %	300 mV ±3 %		286 mV ±3 %	286 mV ±3 %
Burstlage	5,6 µs ±0,1 µs nach neg. Flanke Sync.	5,6 µs ±0,1 µs nach neg. Flanke Sync.		5,8 µs ±0,1 µs nach neg. Flanke Sync.	5,3 µs ±0,1 µs nach neg. Flanke Sync.
Burstbreite	2,25 µs ±0,23 µs =10 ± 1 Schwingungen	2,51 µs ±0,28 µs = 9 ± 1 Schwingungen		2,51 µs ±0,28 µs = 9 ± 1 Schwingungen	2,51 µs ±0,28 µs = 9 ± 1 Schwingungen
Burstaustastung	9 H	9 H		11 H	9 H
Halbbild 4-1	Zeile 623-6	Zeile 623-6		523-8	1-9
1-2	310-318	310-318		260-270	264-273
2-3	622-5	622-5		522-7	1 -9
3-4	311-319	311-319		259-269	264-273
SC-H-Phase	0° ± 20°	0° ± 20°			
Jitter	<3°	<3°		<3°	<3°
Kennzeichnung 8. Halbbild	Weißimpuls Zeile 7	Weißimpuls Zeile 7		Weißimpuls Zeile 7	
Beginn Imuls	12 µs nach Sync.	12 µs nach Sync.		12 µs nach Sync.	
Breite Impuls	10 µs	10 µs		10 µs	
Ampl. Impuls	700 mV +0mV / -200 mV	700 mV +0mV / -200 mV		714,3 mV +0mV / -200 mV	

7.2 Austast- und Synchronsignale

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M
Zeilenfrequenz (mit Farbträger verkoppelt)		15625 Hz $\pm 1 \times 10^{-6}$		15734,264 Hz $\pm 1 \times 10^{-6}$
Synchronimpuls-Breite		4,7 µs ±0,2 µs		4,7 µs ±0,2 µs
Synchronimpuls-Ampl.		300 mV ± 1 %		286 mV ± 1 %
Zeilenaustastung		12 µs ±0,3 µs		10,9 µs ±0,2 µs
Vordere Schwarzschulter		1,5 µs		1,49 µs
Bildfrequenz		50 Hz Zeilensprung		60 Hz Zeilensprung
Bildsynchronsignal				
Anzahl Vor-/Nachtrabanten		5		6
Breite der Trabanten		2,35 µs ±0,1 µs		2,3 µs ±0,1 µs
Anzahl Vertikal- Unterbrechungsimpulse		5		6
Breite der Unterbrechungsimpulse		4,7 µs ±0,2 µs		4,7 µs ±0,2 µs
Vertikalaustastung		25 H +12 µs		20 H + 10,9 µs

8. Externe Synchronisation

8.1 Eingangsbedingungen

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Signaltyp			FBAS oder Black Burst		
Eingangsspannung			0,5-2 V_{ss}		
Eingangsbuchsen			2 x BNC durchgeschleift		
Rückflußdämpfung			> 30 dB bis 7 MHz		

8.2 Einrastbedingungen Farbträger

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Fangbereich	± 50 Hz			± 50 Hz	
Einrastzeit	< 1 s			< 1 s	
Jitter bezogen auf ext. Burst	< 1°			< 1°	
Verschiebebereich Farbträger (über Menü u. Drehgeber einstellbar)	> 360°			> 360°	
Kleinster Verschiebebereich (Auflösung)	0,5°			0,5°	

8.3 Einrastbedingungen Sync.-Signal

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Fangbereich bezogen auf Zeilenfrequenz			± 3 %		
Einrastzeit			< 1 s		
Jitter bezogen auf ext. Sync.			< 10 ns		
Verschiebebereich Sync.-Signal (über Menü u. Drehgeber einstellbar)			± 2,5 µs		
Kleinster Verschiebebereich (Auflösung)			25 ns		

8.4 Einrastbedingungen 8 V (nur **PAL B, G, I, N**)

Erkennung für Halbbild 1: Sc-H-Phase < ± 20 °

9. Ausgangssignale

9.1 Farbträgerausgang

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ausgang	BNC-Buchse Rückwand	BNC-Buchse Rückwand		BNC-Buchse Rückwand	
Ausgangs-Imdedanz	75 Ω	75 Ω		75 Ω	
Rückflußdämpfung	> 25 dB bis 7 MHz	> 25 dB bis 7 MHz		> 25 dB bis 7 MHz	
Ausgangsspannung	2 V_{ss} ± 10 %	2 V_{ss} ± 10 %		2 V_{ss} ± 10 %	

9.2 Black-Burst-Ausgang

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ausgang	3 x BNC-Buchse Rückwand			3 x BNC-Buchse Rückwand	
Ausgangs- Impedanz	75 Ω ± 1 %			75 Ω ± 1 %	
Rückflußdämpfung	> 30 dB bis 15 MHz			> 30 dB bis 15 MHz	
Ausgangssignal	Sync. + Burst + 8 V Kennimpuls in Zeile 7			Sync. + Burst + 8 V Kennimpuls in Zeile 7	
Ausgangsspannung					
Sync.	300 mV ± 5 %			300 mV ± 5 %	
Burst	U_{SS} = 300 mV ± 5 %			U_{SS} = 286 mV ± 5 %	
8 V-Impuls	700 mV - 10 %			700 mV	kein Kennimp.vorh.
Steig- /Fallzeit Sync.	200 ns ± 20 ns			200 ns ± 20 ns	

9.3 COMPOSITE-AUSGANG (FBAS)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ausgang	3 x BNC-Buchse Rückwand				
Ausgangs- Impedanz	75 Ω ± 1 %				
Rückflußdämpfung	> 30 dB bis 15 MHz				

9.3.1 Ausgangsspannung (calibriert)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
BA-Anteil (100 %)	700 mV ± 1 %			714,3 mV ± 1 % (100 IRE)	
Sync.	- 300 mV ± 1 %			- 286 mV ± 1 %	
Steig-/Fallzeit Sync.	200 ns ± 20 ns			200 ns ± 20 ns	
Burstamplitude	300 mV ± 3 %			286 mV ± 3 %	
Schwarzschulter	0 V ± 0,1 V			0 V ± 0,1 V	
Frequenzgang (CAL.)					
bis 6 MHz	± 2 %			± 2 %	
bis 20 MHz	± 5 %			± 5 %	

9.3.2 Ausgangsspannungen variabel über Menü und Drehgeber

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Abschwächer für FBAS, FBA, BA					
Stellbereich BA (100 % = CAL)	1 % ... 127 % (7 mV ... 889 mV)				
Auflösung	1 %-Schritte (= 7 mV)				
Linearität	± 1,5 % vom calibrierten Wert				
Abschwächer für SYNC .					
Stellbereich SYNC. (-43 % = CAL)	- 1 % ... - 55 % (- 7 mV ... - 381 mV)				
Auflösung	0,43 %-Schritte (= 3 mV)				
Linearität	± 1,5 % vom calibrierten Wert				
Abschwächer für CHROMA, BURST, BURST + CHROMA					
Stellbereich (100 % = CAL)	1 % ... 127 %				
Auflösung	1 %-Schritte				
Linearität	± 1,5 % vom calibrierten Wert				
Abschwächer für Multiburst Prüfzeile, Multiburst Bild, Multiburst Prüfzeile + Bild					
Stellbereich (100 % = CAL)	1 % ... 127 %				
Auflösung	1 %-Schritte (= 7 mV)				
Linearität	± 1,5 % vom calibrierten Wert				

9.4 Y/C- Ausgang (S-VHS-Ausgang)

9.4.1 Y-Ausgang BNC-Buchse-Rückwand (Luminanz)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ausgangs- Impedanz	75 Ω ± 1 %			75 Ω ± 1 %	
Ausgangsspannung (CAL)					
BA-Anteil	700 mV ± 3 %			714,3 mV ± 3 %	
Sync.	- 300 mV ± 3 %			-286 mV ± 3 %	
Schwarzschulter	0 V ± 0,1 V			0 V ± 0,1 V	
Frequenzgang					
bis 6 MHz	± 4 % (± 15 % bis Geräte Nr.1050)			± 4 % (± 15 % bis Geräte Nr.1050)	

Die Abschwächer für BA, SYNC. und Multiburst wirken auch auf den Y-Ausgang

9.4.2 C-Ausgang BNC-Buchse Rückwand (Chrominanz)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Ausgangs-Impedanz	75 Ω ± 1 %			75 Ω ± 1 %	
Rückflußdämpfung	> 30 dB bis 15 MHz			> 30 dB bis 15 MHz	
Ausgangsspannung (CAL)					
Burst	U_{SS} = 300 m V ± 5 %			U_{SS} = 286 m V ± 5 %	
Farbamplitude	abhängig v. Bildinhalt			abhängig v. Bildinhalt	

Der Abschwächer für CHROMA wirkt auch auf den C-Ausgang

9.5 Impuls-Ausgänge

9.5.1 Horizontal-Impuls (H)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Impulsdauer	7 µs ± 0,2 µs			7 µs ± 0,2 µs	
Periode	64 µs (H)			63,555 µs (H)	
Intern selektierbar ist A(H)-Signal					
Pulsbreite	12 µs ± 0,3 µs			10,9 µs ± 0,3 µs	
Vorderfl.	1,5 µs vor Sync.			1,49 µs vor Sync.	

9.5.2 Austast-Impuls (A)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
H-Austastimpulse	12 µs ± 0,3 µs			10,9 µs ± 0,3 µs	
V-Austastimpulse	25 Zeilen + 12 µs			20 Zeilen ± 10,9 µs	

9.5.3 Sync.-Signal (S)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Impulsdauer	4,7 µs ± 0,2 µs			4,7 µs ± 0,2 µs	
Ausgleichsimpulse	2,35 µs ± 0,1 µs			2,3 µs ± 0,1 µs	
V- Unterbrechungsimpulse	4,7 µs ± 0,2 µs			4,7 µs ± 0,2 µs	
Anzahl Hauptimpulse	5			6	
Anzahl Vor- /Nachtrabanten	5/5			6/6	

9.5.4 Burst-Kenn-Impulse (K)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Impulsdauer	2,25 µs ± 0,23 µs			2,51 µs ± 0,28 µs	2,51 µs ± 0,28 µs
Lage Impuls bezog. auf Vorderflanke Sync.-Impuls	5,6 µs ± 0,1 µs			5,8 µs ± 0,1 µs	5,3 µs ± 0,1 µs
Burstaustastung	9 H			11 H	9 H
Halbbild 4-1	Zeile 623-6			Zeile523-8	Zeile1-9
1-2	310-318			260-270	264-273
2-3	622-5			522-7	1-9
3-4	311-319			259-269	264-273

9.5.5 PAL-Kenn-Impuls (P)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC - M
Impulsdauer	4,7 µs ± 0,2 µs			4,7 µs ± 0,2 µs	nicht
Periode	2 H			2 H	vorhanden
Puls aktiv	Burstphase + 135°			Burstphase + 135°	
Intern selektierbar ist: H/2 Signal					
Impulsdauer	1 H			1 H	
Periode	2 H			2 H	
Puls positiv	Burstphase + 135°			Burstphase + 135°	

9.5.6 Vertikal-Impuls (V)

Norm:	PAL B, G, I	PAL N	SECAM	PAL M	NTSC-M
Impulsdauer	640 µs (10 H)			635,555 µs (10 H)	
Periode	20 ms (Field)			16,667 ms (Field)	
Position	jeweils zu Beginn Haupttrabanten			jeweils zu Beginn Haupttrabanten	
Intern selektierbar sind: 1) V/25-Impuls					
Impulsdauer	16 µs			16 µs	
Periode	40 ms (Frame)			33,33 ms (Frame)	
Position	Zeile 622			Zeile 1	
2) 8V-Impuls					
Impulsdauer	10 µs			10 µs	nicht
Periode	8 Teilbilder			8 Teilbilder	vorhanden
Position	Zeile 7 / 1. Halbbild			Zeile 7 / 1. Halbbild	
3) Vollbild-Impuls					
Impulsdauer	20 ms			16,67 ms (Field)	
Periode	40 ms			33,33 ms (Frame)	
Puls positiv	während des ungeraden Halbbildes			während des ungeraden Halbbildes	

Techn. Daten Impulsausgänge 9.5.1 - 9.5.6

Ausgang	je 1 x BNC-Buchse pro Impulsausgang
Ausgangsimpedanz	75 Ω
Rückflußdämpfung	> 20 dB bis 4 MHz
Ausgangsspannung	U_{SS} = 2 V ± 10 %
Steig-/Fallzeit	170 ns

9.5.7 Zusätzliche Impuls-Ausgänge

2 zusätzlich bestückbare Impulsverstärker können wahlweise mit den Impulsen H, A, A(H), S, K, P, V, V/25, 8 V oder Vollbild-Impuls belegt werden. Es entfallen dann die Audio-Ausgänge.
Die Polarität sowie die Spannungslage (0 nach positiv oder 0 nach negativ) können über das Menü CONFIGURATE SIGNALS / OUTPUTS für jeden Ausgang frei konfiguriert werden.

9.5.8 AUDIO-AUSGANG

Ausgänge	2 BNC- Buchsen
Frequenz AUDIO 1	1024 Hz ± 0,1 %
AUDIO 2	512 Hz ± 0,1 %
Ausgangswiderstand	600 Ω
Ausgangsspannung (intern einstellbar bis max. 1 V_{eff} / 600 Ω)	0,5 V_{eff} / 600 Ω
Klirrfaktor	< 0,1 %

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

GRUNDIG electronic

Professioneller Videogenerator VG 1100

TECHNISCHE DATEN

Option Componenten

GRUNDIG
electronic

3. Technische Daten

3.0 Allgemein

Für alle Testbilder des VG 1100 inclusive der Komponenten-Testbilder gelten folgende Daten:

Ausgang		Y, C_B, C_R	G, B, R
Amplitude mindestens		± 1 % ± 3 mV	± 2 % ± 7 mV
Multiburst	bis 6 MHz bis 20 MHz	± 2 % ± 5 %	± 3 %* ± 7 %*
Überlagerte Gleichspannung		< ± 20 mV	< ± 20 mV

* für Ausgang G gilt die Einschränkung, daß Multiburst auf C_B/B, C_R/R abgeschaltet sein muß.
Die 50-%-Punkte bei gleichzeitigen Sprüngen auf Y und C_B, C_R liegen maximal 40 ns auseinander. Für Bowtie siehe dort.

3.1 Farbbalken-Testbilder

Fallende Helligkeit von weiß nach schwarz

Zeitliche Anordnung der Komponenten (bei allen Farbbalken-Testbildern gleich):

Zeit/µs	Farbbalken
ab 10.9	Weiß
17.4	Gelb
23.8	Cyan
30.2	Grün
36.7	Magenta
43.1	Rot
49.5	Blau
55.9	Schwarz

Amplituden der Komponenten SMPTE / EBU, 625 Z / 50 Hz

75/0/75/0	Y[mV]	C_B[mV]	C_R [mV]	G[mV]	B[mV]	R[mV]
Weiß	525	0	0	525	525	525
Gelb	465	-262	43	525	0	525
Cyan	368	89	-263	525	525	0
Grün	308	-174	-220	525	0	0
Magenta	217	174	220	0	525	525
Rot	157	-89	263	0	0	525
Blau	60	262	-43	0	525	0
Schwarz	0	0	0	0	0	0

100/0/100/0	Y[mV]	C_B[mV]	C_R [mV]	G[mV]	B[mV]	R[mV]
Weiß	700	0	0	700	700	700
Gelb	620	-350	57	700	0	700
Cyan	491	118	-350	700	700	0
Grün	411	-232	-293	700	0	0
Magenta	289	232	293	0	700	700
Rot	209	-118	350	0	0	700
Blau	80	350	-57	0	700	0
Schwarz	0	0	0	0	0	0

100/0/75/0	Y[mV]	C_B[mV]	C_R [mV]	G[mV]	B[mV]	R[mV]
Weiß	700	0	0	700	700	700
Gelb	465	-262	43	525	0	525
Cyan	368	89	-263	525	525	0
Grün	308	-174	-220	525	0	0
Magenta	216	174	220	0	525	525
Rot	157	-89	263	0	0	525
Blau	60	262	-43	0	525	0
Schwarz	0	0	0	0	0	0

100/0/100/25	Y[mV]	C_B[mV]	C_R [mV]	G[mV]	B[mV]	R[mV]
Weiß	700	0	0	700	700	700
Gelb	640	-262	43	700	175	700
Cyan	543	89	-263	700	700	175
Grün	483	-174	-220	700	175	175
Magenta	392	174	220	175	700	700
Rot	332	-89	263	175	175	700
Blau	235	262	-43	175	700	175
Schwarz	0	0	0	0	0	0

3.2 Multipuls-Testbilder

Für alle Multipulstestbilder gilt, daß ein sinnvolles Signal auf G, B oder R nur möglich ist, wenn die Amplitude von C_B und C_R auf Null eingestellt wird. Die Signale auf G, B und R entsprechen dann denen auf Y.
Wird die Prüfzeile 18 eingetastet, so haben deren Multiburstpakete, abweichend von der Norm, 700 mVss Amplitude.

YC_BC_R 1 Multipuls Mltp5.8

Testbildbeschreibung
Multipuls-Testbild in Anlehnung an die Prüfzeile 18. Zahl, Ort, Amplitude und Frequenz der Multiburstpakete wie in Prüfzeile 18, jedoch ähnlich 20T in Prüfzeile 17 als ausmodulierte 20T Sinusquadratimpulse (1. Puls 40T)

Anwendung
Frequenzgang und Laufzeit, besonders auch in Recordersystemen wegen der auf 60 % reduzierten Multipuls-Amplitude.

Technische Daten
Komponente Y

Norm:	EBU 625/50		
Referenzweißimpuls Steigzeit der Flanken	200 ns		
Position pos. Flanke	12 µs		
Amplitude Weiß	420 mV		
Position neg. Flanke	20 µs		
Amplitude Schwarz	0 mV		
Multipulspakete, Hüllkurve Sinusquadrat mit 20T, (1. Puls 40T) auf Schwarz Amplitude an der Spitze:	0 mV 420 mV		

Multipulspakete, Hüllkurve Sinusquadrat mit 20T (1. Puls 40T), auf Schwarz
Frequenz

MP No	Position Spitze	EBU 625/50		
1	26 µs	0.5 MHz		
2	32 µs	1.0 MHz		
3	38 µs	2.0 MHz		
4	44 µs	4.0 MHz		
5	50 µs	4.8 MHz		
6	56 µs	5.8 MHz		

Komponenten C_B,C_R

Norm:	EBU 625/50		
Referenzweißimpuls Steigzeit der Flanken	500 ns		
Position pos. Flanke	12 µs		
Amplitude	210 mV		
Position neg. Flanke	16 µs		
Amplitude	-210 mV		
Multipulspakete, Hüllkurve Sinusquadrat mit 20T (1. Puls 40T) auf Amplitude an der Spitze: Pos. und Frequenzen der Pulse wie bei Y	-210 mV 210 mV		

YC_BC_R 1 Multipuls MltpEBU

Testbildbeschreibung

Multipuls-Testbild nach EBU Tech 3219 Teil 5 Final Draft Seite 22f. bestehend aus Referenzbalken und fünf Pulsen mit unterschiedlichen Frequenzen moduliert.

Anwendung

Messungen der Gruppenlaufzeit über die Frequenz

Technische Daten

Komponente Y

Norm:	EBU 625/50		
Referenzweißimpuls Steigzeit der Flanken	200 ns		
Position pos. Flanke	12 µs		
Amplitude Weiß	700 mV		
Position neg. Flanke	20 µs		
Amplitude Schwarz	0 mV		
Multipulspakete, Hüllkurve Sinusquadrat mit 20T, auf Schwarz Amplitude an der Spitze:	0 mV 700 mV		

Position und Amplitude der Pulse

MP No	Position Spitze	EBU 625/50		
1	25 µs	1.0 MHz		
2	33 µs	2.0 MHz		
3	41 µs	3.0 MHz		
4	49 µs	4.0 MHz		
5	57 µs	4.5 MHz		

Komponenten C_B,C_R

Norm:	EBU		
Referenzimpuls Steigzeit der Flanken	500 ns		
Position pos. Flanke	12 µs		
Amplitude	350 mV		
Position neg. Flanke	16 µs		
Amplitude	-350 mV		
Multipulspakete, Hüllkurve Sinusquadrat mit 40T für Pulse No 1 und mit 20T für Pulse 2 bis 5, auf Amplitude an der Spitze:	- 350 mV 350 mV		

Position und Amplitude der Pulse

MP No	Position Spitze	EBU 625/50		
1	23 µs	0,5 MHz		
2	33 µs	1,0 MHz		
3	41 µs	1,5 MHz		
4	49 µs	2,0 MHz		
5	57 µs	2,5 MHz		

YC_BC_R 1 Multipuls Mltp 20

Testbildbeschreibung
Multipuls-Testbild bestehend aus Referenzbalken und sieben Pulsen mit unterschiedlichen Frequenzen moduliert, Frequenzen wie bei Multiburstpakete bis 20MHz

Anwendung
Messungen der Gruppenlaufzeit über die Frequenz

Technische Daten
Komponenten Y

Norm:	EBU 625/50		
Steigzeit der Flanken	200 ns		
Referenzweißzeilen	24, 25, 336, 337		
Position pos. Flanke	12 µs		
Amplitude Weiß	700 mV		
Position neg. Flanke	62 µs		
Amplitude Schwarz	0 mV		
Multipulszeilen: Multipulspakete, Hüllkurve Sinusquadrat mit 20T auf Schwarz Amplitude an der Spitze:	 0 mV 700 mV		

Position und Frequenzen der Pulse

MP No	Position Spitze	EBU 625/50		
1	16 µs	1 MHz		
2	23 µs	3 MHz		
3	30 µs	5 MHz		
4	37 µs	7 MHz		
5	44 µs	10 MHz		
6	51 µs	15 MHz		
7	58 µs	20 MHz		

Norm:	EBU 625/50		
Komponenten C_B,C_R Steigzeit der Flanken	500 ns		
Referenzweißzeile	24, 25, 336, 337		
Position pos. Flanke	12 µs		
Amplitude	350 mV		
Position neg. Flanke	62,5 µs		
Amplitude	0 mV		
Multipulszeilen: Multipulspakete, Hüllkurve Sinusquadrat mit 20T auf Amplitude an der Spitze:	-350 mV +350 mV		

Position und Frequenzen der Pulse wie bei Y

3.3 Bowtie-Testbilder

YC_BC_R 1 Bowtie1

Testbildbeschreibung

Das Testbild besteht zu 1/4 aus Zeilen mit Sinusschwingungen konstanter Amplitude und konstanter Frequenz, 500kHz in Y, 502 kHz in C_B und C_R; zu 2/4 aus Markerzeilen in denen in Y 2T Impulse als Meßmarken für die Oszilloskopische Darstellung abgelegt sind; zu 1/4 aus Zeilen mit Sinusschwingungen genauso wie erstes Viertel.

Anwendung

Laufzeitmessungen zwischen dem Luminanzkanal und den Farbdifferenzkanälen sowie relative Amplitudenfehler.
Zur Messung wird die Differenz gebildet aus dem Luminanzkanal und einem Farbdifferenzzweig und auf dem Oszilloskop dargestellt. Aufgrund der Gleichphasigkeit der Schwingungen in Bildmitte ergibt sich dort eine Auslöschung die zu den Bildrändern hin abnimmt. Dieser Punkt der Auslöschung verschiebt sich bei Laufzeitdifferenzen. Die beiden Marker direkt neben dem Mittenmarker entsprechen dabei 5 ns ± 0,2 ns Laufzeitdifferenz, die weiteren Marker jeweils 20ns ± 0,2 ns.

Technische Daten

Norm:	EBU 625/50		
Zeilen und	23-94 336-407		
Komponente Y: Sinusschwingung 500kHz, Amplitude	700 mV_{SS}		
Setup	350 mV		
Komponenten C_B,C_R: Sinusschwingung 502kHz Amplitude	700 mV_{SS}		
Setup	0 mV		

Phasenlage aller 3 Schwingungen in Bildmitte gleich

Norm:	EBU		
Zeilen und	95-238 408-551		
Komponente Y: Komponente Y: In Bildmitte (36.5 µs nach der negativen Synchronflanke) ein 2T Impuls mit 420mV Amplitude, symmetrisch im Abstand von 1.25 µs je ein 2T Impuls mit 350mV Amplitude Symmetrisch zur Bildmitte mit einem Abstand von jeweils 5µs zueinander über die gesamte Zeile weitere 2T Impulse mit 350mV Amplitude			
Komponenten C_B,C_R: konstanter Schwarzpegel			
Zeile und wie Zeilen 23 - 94	239-310 552-623		

Genauigkeit der Auslöschung: typisch ±2ns, max: ±5ns

YC_BC_R 1 Bowtie2

Testbildbeschreibung
Bildaufbau und Beschreibung wie Bowtie1, aber Sinusschwingungen von Zeile zu Zeile Phasenverschoben, jeweils um 40 °. Dadurch ergibt sich eine Periodizität von 9 Zeilen.

Anwendung
Durch die bessere Auszeichnung der Hüllkurve wird die oszilloskopische Auswertung erleichtert

Technische Daten siehe Bowtie 1

3.4 Puls- und Sprungtestbilder

YC_BC_R 2 Puls-Sprungtestbild PulSprg

Testbildbeschreibung
Das Testbild besteht aus einer über das Ganze Bild dargestellten Zeile mit einem 2T Impuls, einem 10µs und einem 25µs Weißbalken

Anwendung
Messung von Videopegel und Dachschräge

Technische Daten

Norm:	EBU 625/50	EBU 625/50	
Zeit [µs]	Y [mV]	C_B [mV]	C_R [mV]
ab	0	0	0
12 µs	0	-350	-350
Puls	2T	5T	5T
15 µs	Position der Spitze	Position der Spitze	Position der Spitze
19 µs Beginn Weißbalken 10 µs	700	350	350
29 µs Ende Weißbalken 10 µs	0	-350	-350
33 µs Beginn Weißbalken 25 µs	700	350	350
58 µs Ende Weißbalken 25 µs	0	-350	-350
62,5 µs	0	0	0
Steigzeiten der Sprünge	200 ns	500 ns	500 ns

YC_BC_R 2 n*T Pulse nT Puls

Testbildbeschreibung

Das Testbild besteht aus einer Zeile in Ganzbilddarstellung, die $\sin^2$-Pulse unterschiedlicher Breite enthält

Anwendung

Frequenzgangmessungen

Technische Daten

Die angegebenen Zeiten beziehen sich auf die Scheitelpunkte der Impulse.

Norm:	EBU 625/50	EBU 625/50		
Zeit [µs]	Y [mV]	C_B [mV]	C_R [mV]	
ab	0	0	0	
10.5 Sprung nach	0	-350	-350	
Amplitude an der Spitze der Impulse	700	350	350	
15.5	10T	20T	20T	
19,5	8T	10T	10T	
23,5	5T	8T	8T	
27,5	3T	5T	5T	
30,5	2T	3T	3T	
33.5	1.5T	2T	2T	
36.5 Sprung nach	700	350	350	
Amplitude an der Spitze der Impulse	0	-350	-350	
39.5	1.5T	2T	2T	
42.5	2T	3T	3T	
45.5	3T	5T	5	
49.5	5T	8T	8T	
53.5	8T	10T	10T	
57.5	10T	20T	20T	
62.5 Sprung nach	0	0	0	
Steigzeiten der Sprünge	200	500	500	

3.5 Lineartreppen und Rampen, gültig für GBR Transcoder

YC_BC_R 2 Valid Ramp val_Rmp

Testbildbeschreibung

In einer Zeile werden nacheinander für Y,C_B,C_R Rampen über den vollen Aussteuerbereich (0..700mV bzw. -350.. + 350mV) angeboten. Die anderen beiden Signale beinhalten Rampen, die sicherstellen, daß auch nach einer Matrizierung in das Format GBR nur gültige (Valid) Werte auftreten.

Anwendung

Linearitätsmessungen an Transcodern von Y,C_B,C_R in GBR Formate

Bei den extremwerten der Rampen müssen sich folgende Werte für G,B und R ergeben:

Komponente	1. Rampe		2. Rampe		3. Rampe	
Y	0	700	620	80	491	210
C_B	0	0	-350	350	118	-118
C_R	0	0	57	-57	-350	350
G	0	700	700	0	700	0
B	0	700	0	700	700	0
R	0	700	700	0	0	700

Technische Daten

	Zeit	Komponente		
		Y	C_B	C_R
Beginn Sägzahn	10.5µs	0 mV	0 mV	0 mV
Ende Sägezahn	24.5µs	700 mV		
konstanter Teil bis	25.5µs	700 mV		
Schwarzpegel bis	27.5µs	0 mV	0 mV	0 mV
Sprung, konstanter Teil bis Beginn Sägezahn	28.5µs	620 mV	-350 mV	57 mV
Ende Sägezahn	42.5µs	80 mV	350 mV	-57 mV
konstanter Teil bis	43.5µs	80 mV	350 mV	-57 mV
Sprung, Schwarzwert bis	45.5µs	0 mV	0 mV	0 mV
Sprung, konstanter Teil bis Beginn Sägezahn	46.5µs	491 mV	118 mV	-350 mV
Ende Sägezahn	60.5µs	210 mV	-118 mV	350 mV
konstanter Teil bis	61.5µs	210 mV	-118 mV	350 mV
Sprung nach Schwarz		0 mV	0 mV	0 mV
Steigzeit der Sprünge		200µs	500µs	500µs

YC_BC_R 2 Valid Staircase val_Stc

Testbildbeschreibung

Die Valid Staircase entspricht in allen Daten der Valid Ramp außer, daß es sich nicht um Rampen sondern um 5-stufige Lineartreppen handelt.

Technische Daten EBU 625/50

Zeit/µs ab	Y [mV]	C_B [mV]	C_R [mV]	G [mV]	B [mV]	R [mV]
10.5	0	0	0	0	0	0
13	140	0	0	140	140	140
15.5	280	0	0	280	280	280
18	420	0	0	420	420	420
20.5	560	0	0	560	560	560
23	700	0	0	700	700	700
25.5	0	0	0	0	0	0
28.5	620	-350	57	700	0	700
31	512	-210	34	560	140	560
33.5	404	-70	11	420	280	420
36	296	70	-11	280	420	280
38.5	188	210	-34	140	560	140
41	80	350	-57	0	700	0
43.5	0	0	0	0	0	0
46.5	491	118	-350	700	700	0
49	435	71	-210	560	560	140
51.5	379	24	-70	420	420	280
54	322	-24	70	280	280	420
56.5	266	-71	210	140	140	560
59	210	-118	350	0	0	700
61.5	0	0	0	0	0	0
Steigzeit	200 ns	500 ns	500 ns	*	*	*

* Bei GBR treten aufgrund der unterschiedlichen Steigzeiten in Y, C_B und C_R Verzerrungen auf.

3.6 Lineartreppen und Rampen, allgemeine und shallow Ramp

YC_BC_R 2 Sägezahn mit positiver Steigung (du/dt +) Saegez

Testbildbeschreibung

In allen 3 Kanälen liegt ein Sägezahn mit positiver Steigung (du/dt +) in horizontaler Richtung vor, der den gesamten Aussteuerbereich des jeweiligen Kanals überstreicht. Das gesamte Bild besteht aus gleichen Zeilen. Auf den Ausgängen FBAS und GBR ergeben sich nicht normgerechte Signale.

Anwendung

Messung der Linearität von Übertragungsstrecken

Technische Daten

	EBU 625/50	
Komponente Y		
Beginn Sägezahn steigend 12µs	0mV	
Ende Sägezahn 62µs bei	700mV	
Sprung nach	0mV	
Anstiegszeiten	200ns	
Komponente C_B,C_R		
Sprung nach	-350mV	
Beginn Sägezahn steigend 12µs		
Ende Sägezahn 62µs bei	350mV	
Sprung nach	0mV	
Anstiegszeiten	500ns	

YC_BC_R 2 Lineartreppe 5-stufig Lintr5

Testbildbeschreibung

In allen 3 Kanälen liegt eine 5-stufige Lineartreppe in horizontaler Richtung vor, die den gesamten Aussteuerbereich des jeweiligen Kanals überstreicht. Das gesamte Bild besteht aus gleichen Zeilen. Auf den Ausgängen FBAS und GBR ergeben sich nicht normgerechte Signale.

Anwendung

Messung der Linearität von Übertragungsstrecken

Technische Daten

EBU 625/50 Zeit [µs]	Y [mV]	C_B [mV]	C_R [mV]	
ab	0	0	0	
12	0	-350	-350	
20	140	-210	-210	
28	280	-70	-70	
36	420	70	70	
44	560	210	210	
52	700	350	350	
60	0	0	0	
Anstiegszeit jeweils	200ns	500ns	500ns	

YC_BC_R 2 Lineartreppe 10-stufig Lintr10

Testbildbeschreibung

In allen 3 Kanälen liegt eine 10-stufige Lineartreppe in horizontaler Richtung vor, die den gesamten Aussteuerbereich des jeweiligen Kanals überstreicht. Das gesamte Bild besteht aus gleichen Zeilen. Auf den Ausgängen FBAS und GBR ergeben sich nicht normgerechte Signale.

Anwendung

Messung der Linearität von Übertragungsstrecken

Technische Daten

EBU 625/50 Zeit [µs]	Y [mV]	C_B [mV]	C_R [mV]	
ab	0	0	0	
12	0	-350	-350	
16	70	-280	-280	
20	140	-210	-210	
24	210	-140	-140	
28	280	-70	-70	
32	350	0	0	
36	420	70	70	
40	490	140	140	
44	560	210	210	
48	630	280	280	
52	700	350	350	
60	0	0	0	
Anstiegszeit jeweils	200 ns	500 ns	500 ns	

YC_BC_R 2 Shallow Ramp sh_Rmp

Testbildbeschreibung

Es handelt sich dabei um die Ganzbilddarstellung eines flachen Sägezahnes mit einer Steigung von 60 mV/40 µs = 70 mV/46,7µs = 1.5 mV/µs. Der Setup ist variabel und über Drehgeber einstellbar.

Anwendung

Linearitätsuntersuchungen an Analog/Digital/Analog Wandlern, Rauschmessungen an digitalen Systemen

Technische Daten

EBU 625/50 Zeit [µs]	Y [mV]	C_B [mV]	C_R [mV]
	0	0	0
12 Variabler Setup über Drehgeber	-93 ... 860	-477... + 476	-477... + 476
15 Sprung (100 ns) und Beginn des Sägezahns steigend mit 1.5mV/µs	Setup -35 mV	Setup -35 mV	Setup -35 mV
62 Ende des Sägezahns, Sprung (100 ns)	Setup + 35 mV	Setup + 35 mV	Setup + 35 mV
62,5 Sprung (200 ns)	0	0	0

3.6 Weitere Testbilder, Noise Coring

YC_BC_R Noise CoringCoring

Testbildbeschreibung

Auf einen mittleren Grauwert sind fünf fliegenförmig amplitudenmodulierte Multiburstpakete unterschiedlicher Frequenz aufaddiert

Anwendung

In verschiedenen Kameras und Recordern wird Coring als Rauschunterdrückungstechnik eingesetzt. Coring unterdrückt kleine hochfrequente Rauschanteile, leider aber auch feine Bilddetails. Um den Einsatzpunkt dieser Rauschunterdrückung einfach sichtbar machen zu können, verwendet man das Noise Coring Testbild.

Technische Daten

	EBU 625/50
Grauhinterlegung, 10 µs .. 62,5µs in Y	350 mV
Grauhinterlegung, 10 µs .. 62,5µs in C_B, C_R	0 mV
Steigzeit der Sprünge in Y	200 ns
Steigzeit der Sprünge in C_B, C_R	500 ns

5 Pakete mit 70 mV_{SS} und jeweils 8 µs Dauer

Paket No	Mitte	Frequenz	
		Y	C_B, C_R
1	16 µs	1 MHz	0,5 MHz
2	26 µs	2 MHz	1 MHz
3	36 µs	3 MHz	1,5 MHz
4	46 µs	4 MHz	2 MHz
5	56 µs	5 MHz	2,5 MHz

Professioneller Videogenerator VG 1100

TECHNISCHE DATEN

Option SECAM

GRUNDIG
electronic

3. Technische Daten:

Amplitude des Farbträgers:

$$U = 161\ mV \cdot \sqrt{\frac{1 + (16F)^2}{1 + (1{,}26F)^2}}$$

$$\text{mit } F = \frac{f}{4286\ kHz} - \frac{4286\ kHz}{f}$$

Ruhefrequenz D_R:	4406,25 kHz ± 2 kHz
Amplitude bei Ruhefr.:	215 mV_{SS}
Ruhefrequenz D_B:	4250 kHz ± 2 kHz
Amplitude bei Ruhefr.:	167 mV_{SS}
Hubbereich:	3900 kHz-4756 kHz ± 35 kHz
Bildidentimpulse:	
	Lage: Zeile 7-15 und 320-328
	Frequenz D_R: 4756 kHz ± 35 kHz
	Anstiegszeit: 15 µs ± 5 µs
	Frequenz D_B: 3900 kHz ± 35 kHz
	Anstiegszeit: 20 µs ± 10 µs
Farbträgeraustastung:	1,5 µs vor bis 5,5 µs ± 200 ns nach Sync-Vorderflanke und während der Bildaustastlücke (mit Ausnahme der Zeilen 7-15/320-328 bei Bildidentifikation)

Nachfolgend werden als Ergänzung zu den Technischen Daten PAL B,G des Grundgerätes die Farbträgerfrequenzen bei SECAM aufgeführt.
Es sind immer nur Testbilder bzw. Teile von Testbildern mit Farbe berücksichtigt; für die übrigen Testbilder gelten die Ruhefrequenzen.
Die Numerierung entspricht den Technischen Daten im Grundgerät.

6.1.1 FuBK-Testbild

Leuchtdichtesignal: siehe Techn. Daten PAL B,G

6.1.1.2 Farbbalken

Farbträgerfrequenzen

Farbe	Frequenz D_R [kHz]	Frequenz D_B [kHz]
weiß	4406	4250
gelb	4361	4020
cyan	4686	4328
grün	4641	4098
magenta	4172	4402
rot	4126	4172
blau	4452	4480

Toleranz ±35 kHz

	Frequenz D_R [kHz]	Frequenz D_B [kHz]
6.1.1.6 Farbträgerpaket (G-Y) = 0	4236	3959
6.1.1.8 BA_V-Sägezahn	zunehmend von 4292 bis 4406	4250
6.1.1.8 BA_U-Sägezahn	4406	abnehmend von 4382 bis 4250
6.1.1.10 Unbunt + BA_V	4634	4250
6.1.1.11 Unbunt ± BA_U	4406	4514

Toleranz ± 35 kHz

6.1.2 MAZ-Testbild:

vgl. Farbbalken 6.1.1.2

6.3.1 Farbbalken 100/0/75/0:

Leuchtdichtesignal siehe Technische Daten PAL B,G

Farbe	Frequenz D_R [kHz]	Frequenz D_B [kHz]
weiß	4406	4250
gelb	4361	4020
cyan	4686	4328
grün	4641	4098
magenta	4172	4402
rot	4126	4172
blau	4452	4480

Toleranz ± 35 kHz

6.3.2 Farbbalken 75/0/75/0:

wie 6.3.1

6.3.3 Farbbalken 100/0/100/0:

Farbe	Frequenz D_R [kHz]	Frequenz D_B [kHz]
weiß	4406	4250
gelb	4346	3943
cyan	4756	4354
grün	4719	4047
magenta	4094	4453
rot	4033	4147
blau	4467	4557

6.3.4 Farbbalken 100/0/100/25:
wie 6.3.1

6.10 Prüfzeilensignale

6.10.1 ITS 17:

	Frequenz D_R [kHz]	Frequenz D_B [kHz]
20-T-Impuls Spitze	4143	4426

6.10.5 ITS 330:

	Frequenz D_R [kHz]	Frequenz D_B [kHz]
Überlagerung 280 mV	4301	4320
Überlagerung 140 mV	4354	4285

6.10.6 ITS 331:

	Frequenz D_R [kHz]	Frequenz D_B [kHz]
Farbpaket G1	4143	4426
Farbpaket E	4248	4355

6.10.7 ITS 331a:

	Frequenz D_R [kHz]	Frequenz D_B [kHz]
1. Balken	4345	4285
2. Balken	4248	4355
3. Balken	4143	4426

6.15 Farbüberlagerung zu Grautreppe und Sägezahn:
vgl. 6.10.5

Ergänzungen zur Software-Version 3.xx

6.1.4 Philipstestbild

	Frequenz D_R [kHz]	Frequenz D_B [kHz]
6.1.4.3 Unbuntfeld $\pm BA_V$	4263	4250
6.1.4.3 Unbuntfeld $\pm BA_U$	4406	4416

6.1.4.3 Farbachsen

	Frequenz D_R [kHz]	Frequenz D_B [kHz]
$+BA_V$	4263	4250
$-BA_V$	4549	4250
$+BA_U$	4406	4416
$-BA_U$	4549	4084
326 °	4486	4387
146 °	4326	4113

6.1.4.13 gelb-rot-gelb

	Frequenz D_R [kHz]	Frequenz D_B [kHz]
gelb	4126	4172
rot	4360	4020

6.5.4 2T/20T/15 kHz

	Frequenz D_R [kHz]	Frequenz D_B [kHz]
	4143	4426

6.5.4.5 Demodulatortestbild

	Frequenz D_R [kHz]	Frequenz D_B [kHz]
BA_U 0 °	4406	4536
BA_U 180 °	4406	3964
BA_V 90 °	4055	4250
BA_V 270 °	4756	4250
BA_V 146 °	4236	3959
BA_V 326 °	4576	4541

Professioneller Videogenerator VG 1100

TECHNISCHE DATEN

Option TXT/VPS

GRUNDIG
electronic

3. Technische Daten:

3.1 Technische Daten TXT

Die folgenden Daten gelten nur für die Normen PAL B/G und SECAM.

Modulation	NRZ
Datenrate	6,9375 MBit/s ± 10 ppm verkoppelt mit H
Zeitbezug des vorletzten "1"-Impulses (Impulsmitte) zur negativen Sync-Flanke	12 µs ± 0,1 µs
Pegel bei Normvideosignal	"0": 0 mV ± 5 mV "1": 462 mV ± 20 mV (66 % weiß)
Impulsformung	sin^2-ähnlich
Codierung	gemäß EBU-Report 957
Kapazität	max. 1024 Zeilen = 42 Seiten

Die Übertragung der TXT-Seiten erfolgt während max. 6 Zeilen/Halbbild im Bereich von Zeile 6-22 bzw. 319-335, die über das Menü "Configurate Patterns" frei wählbar sind. Daneben ist über die Taste TXT eine Vollbild-Darstellung möglich.

In Eprom 9-40214-935.01 enthaltene Seiten:

S 100: Inhaltsverzeichnis

S 110: Englischer Zeichensatz

S 111: Deutscher Zeichensatz

S 112: Skandinavischer Zeichensatz

S 113: Italienischer Zeichensatz

S 114: Französischer Zeichensatz

S 115: Spanischer Zeichensatz

Die Seiten S 110 - S 115 entsprechen der von einigen Fernsehanstalten ausgestrahlten Zeichensatz-Testseite und enthalten alle Text- und Grafikzeichen spezifisch für das jeweilige Land.

S 199: "Clock-Cracker"-Testseite mit kritischen Zeichenkombinationen zum Überprüfen der sicheren Taktsynchronisation, besonders bei älteren Teletext-Decodern.

S 200: Automatische Einblendung von Untertiteln in das laufende Testbild.

S 303: "Programmvorschauseite" mit allen Zusatzinformationen zur "VPV"-Programmierung von Videorecordern.

S 323: Wie S 303 mit englischem Text

S 555: Logo "Videotext"

3.2 Technische Daten VPS

Modulation	Biphase
Datenrate	2,5 MBit/s ± 10 ppm verkoppelt mit H
Zeitbezug des ersten "1"-Impulses (steigende Flanke) zur negativen Sync-Flanke	12,5 µs ± 1,5 µs
Pegel bei Normvideosignal	"0": 0 mV ± 5 mV "1": 500 mV ± 20 mV
Impulsformung	sin^2-ähnlich
Codierung	gemäß ARD/ZDF/ZVEI-Richtlinie "Video-Programm-System" vom 4.12.84
Übertragung:	Mit der Taste "VPS" kann die VPS-Informationwahlweise in Zeile 16, im Vollbild oder in Zeile 16 + Vollbild ausgesendet werden.
Inhalt der VPS-Zeile:	Über das Menü "Config Patterns/Services" lassen sich vier freie Label und die drei Sonderlabel "Unterbrechungscode", "Statuscode" und "Leercode" konfigurieren und abspeichern.

Dabei sind über ein Bildschirmmenü folgende Parameter veränderbar:

- Uhrzeit
- Datum
- Tonstatus
- Programmquelle
- Ländercode
- Adreßbereich
- Jugendfrei-Kennzeichnung

Die Taste "Label No." bestimmt, welches vorprogrammierte Label ausgesendet wird. Dadurch ist ein schnelles Umschalten möglich.

Professioneller Videogenerator VG 1100

TECHNISCHE DATEN

Option IEEE-488

GRUNDIG
electronic

3. Technische Daten

Die Option entspricht elektrisch und mechanisch dem IEEE-Standard 488-1978 (GPIB).

4. Programmierbeispiel

Die folgenden Beispiele wurden mit der Programmiersprache GW-Basic auf einem IBM-PC geschrieben. Als IEEE-Controller diente die PC-Einsteckkarte GPIB-PC der Fa. National Instruments mit der dazugehörigen Software. Jedoch sollte eine Übertragung auf einen anderen Controller leicht möglich sein.

```
10 '   Programmierbeispiele zur Steuerung des VG 1100 über IEEE 488
40 '
100 '*****  Configuration der IEEE-Controllerkarte "GPIB-PC"
110 '
120       CLEAR   ,60000!
130       IBINIT1 = 60000!
140       IBINIT2 = IBINIT1 + 3
150       BLOAD "bib.m",IBINIT1
160       CALL IBINIT1 (IBFIND, IBTRG, IBCLR, IBPCT, IBSIC, IBLOC, IBPPC, IBBNA, IBONL, IBRSC, IBSRE,
          IBRSV, IBPAD, IBSAD, IBIST, IBDMA, IBEOS, IBTMO, IBEOT, IBRDF, IBWRTF)
170       CALL IBINIT2 (IBGTS, IBCAC, IBWAIT, IBPOKE, IBWRT, IBWRTA, IBCMD, IBCMDA,IBRD, IBRDA, IBSTOP,
          IBRPP, IBRSP, IBDIAG, IBXTRC, IBRDI, IBWRTI, IBRDIA, IBWRTIA, IBSTA%, IBERR%, IBCNT%)
180 'Geraet 1 VG1100 (Adresse wird im Programm IBCONF der Software zu)
190 'Geraet 2        (GPIB-PC festgelegt)
200 '     Initialisierung der GPIB-KARTE
210 '     Es werden zwei VG 1100 gesteuert, die die symbolischen Namen
220 '     VG1100 und GERAET2 erhalten
230 BDNAME$="GPIB0"
240 CALL IBFIND (BDNAME$,GPIB0%)          'Symbolische Adresse  des Controlers
250 CALL IBSIC (GPIB0%)                   'IFC senden
260 '
270 BDNAME$="VG1100"                      'Symbolische Adresse von Geraet 1
280 CALL IBFIND (BDNAME$,VG1100%)
290 '
300 BDNAME$="GERAET2"                     'Symbolische Adresse von Geraet 2
310 CALL IBFIND (BDNAME$,GERAET2%)
320 '
1000 PRINT"            Verschiedene Geraete-Einstellungen"
1010 PRINT"            Testbild Gitter Punkte ausgeben"
1020 '
1030 EINSTELL$="pat dots" + CHR$(10)       'Die Einstellsequenz wird mit LF
1040 CALL IBWRT (VG1100%,EINSTELL$)        ' abgeschlossen
1050 '
1100 PRINT"            Testbild MAZ ausgeben"
1110 PRINT""
1120 '
1130 EINSTELL$="PAT MAZ     "                'in  Grossbuchstaben
1140 CALL IBWRT (VG1100%,EINSTELL$)
1150 '
1200 PRINT"            Normen Umschaltung Ntsc 4,43"
1210 PRINT""
1220 EINSTELL$="stand ntsc 4.43"
1230 CALL IBWRT (VG1100%,EINSTELL$)
1240 '
1300 PRINT"            Kreis einschalten"
1310 PRINT""
1320 EINSTELL$="cirON "                    'Buchstaben  gemischt
1340 CALL IBWRT (VG1100%,EINSTELL$)
1350 '
1400 '      Testbild Grün an Geraet 2 ausgeben
1410 '
1420 EINSTELL$="Pat Green  "                'Buchstaben gemischt
1430 CALL IBWRT (GERAET2%,EINSTELL$)
1450 '
1500 PRINT "      Normenumschaltung Pal B/G"
1510 PRINT""
1520 '
1530 EINSTELL$="stand pal bg   "
1540 CALL IBWRT (VG1100%,EINSTELL$)
1550 '
1560 PRINT"            Kreis ausschalten"
1570 PRINT""
1580 EINSTELL$="cir off"
```

```
1590 CALL IBWRT (VG1100%,EINSTELL$)
1600 '
1650 GOSUB 2000                          'Amplituden verändern
1710 '
1720 CALL IBLOC (VG1100%)                'auf Eigensteuerung schalten
1730 CALL IBCLR(VG1100%)    'CLEAR entspricht aus-und wiedereinschalten
1735 '                       des VG 1100
1740 PRINT"      Der Anwender kann selbst beliebige Einstellsequenzen"
1750 PRINT"      zum Test eingeben. Mit E wird Programm beendet"
1760 PRINT""
1770 '
1780 INPUT "Einstellsequenz von Geraet 1 eingeben :",EINSTELL$
1790 IF EINSTELL$ ="E" THEN END
1800 PRINT "Gesendete Einstellsequenz von Geraet 1=:",EINSTELL$
1810 CALL IBWRT(VG1100%,EINSTELL$)
1820 '
1830 FOR I = 1 TO 1000  'Warteschleife, um dem VG 1100 Zeit zur
1840 NEXT I             'Fehlerausgabe zu lassen. (ca. 1s)
1850 '
1860 CALL IBRSP(VG1100%,SPR%)
1870 IF SPR% >= &H40 THEN GOTO 1920
1880 GOTO 1780
1890 '
1900 PRINT   "Es erfolgt ein Seriell Pol ,um die Fehlernummer zu erfahren"
1910 '  Anzeigen der Fehlerart
1920 PRINT USING "Status Byte \     \";HEX$(SPR%)+"H"
1930 PRINT "Fehlernummer = ";SPR% AND &H1F
1940 GOTO 1780
1950 '
1960 '
2000 PRINT"            Amplituden (FBAS) verstellen"
2010 '
2020 FOR WERT = 0 TO 200  STEP 10         'bis 1000mV in 10 Schritten
2030 TBILD$="ampl cvbs"+STR$(WERT)
2040 CALL IBWRT (VG1100%,TBILD$)
2050 FOR I= 1 TO 300                      'Warteschleife
2060 NEXT I
2070 NEXT WERT
2080 TBILD$="amplcal"                     'kalibrieren
2090 CALL IBWRT (VG1100%,TBILD$)
2100 RETURN
2110 EINSTELL$="stand ntsc 4.43"
2120 CALL IBWRT (VG1100%,EINSTELL$)
2130 '
```

Professioneller Videogenerator VG 1100

TECHNISCHE DATEN

Option Testbilder 16:9

GRUNDIG
electronic

3. Technische Daten

3.1 FuBK -Testbild (16:9)

3.1.1 Umfeld

Gitter mit 25 vertikalen und 15 horizontalen Linien, welches durch das Mittelfeld mit 12×10 Gitterfeldern unterbrochen ist. Umfeld mit Grauhinterlegung.

	PAL B,G,I PAL N SECAM	NTSC-M PAL-M
Horizontale Linien:		
Ampl. (100 %)	700 mV ± 1 %	714,3 mV ±1 %
Visuelle Breite	1 Z / Halbbild	1 Z / Halbbild
Vertikaler Abstand	20 H	17 H
Vertikale Linien:		
Ampl. (100 %)	700 mV ± 1 %	714,3 mV ± 1 %
HAD	200 ns ±10 ns	250ns ±25 ns
Periodendauer	2 µs ±50 ns	2 µs ±50 ns
Grauhinterlegung Umfeld:		
Ampl. (25 %)	175 mV ± 1 %	214,3 mV ± 1 %
Konvergenzkreuz:		
In Bildmitte, ±2 Gitterfelder hoch, waagrechte Gitterlinie in Bildmitte durchgehend.		In Bildmitte, ±2 Gitterfelder hoch, waagrechte Gitterlinie in Bildmitte durchgehend.
Ampl.	700 mV ± 1 %	714,3 mV ± 1 %
HAD	200 ns ± 10 ns	250 ns ± 25 ns
Vertikale Bildmitte	Zeile 166	Zeile 142
Horizontale Bildmitte (bezogen auf neg. Sync. Flanke)	36,5 µs	35,7 µs

3.1.2 Farbbalken

Fallende Helligkeit von weiß nach schwarz. Höhe des Farbbalkens: 3 Gitterfelder

	PAL B,G,I,N Luminanz		Chrominanz		NTSC-M Luminanz		PAL-M Chrominanz	
	(mV)	(%)	Ampl. (mVss)	Winkel (Grad)	(mV)	(%)	Ampl. (mVss)	Winkel (Grad)
Weiß	525	(75)	-	-	549,1	75	-	-
Gelb	465	66,4	470	167,1	492,3	66,4	444	167,1
Cyan	368	52,6	664	283,5	401,1	52,6	626,3	283,5
Grün	308	44	620	240,7	344,3	44	585,4	240,7
Magenta	216	30,9	620	60,7	257,8	30,9	585,4	60,7
Rot	157	22,4	664	103,5	201,6	22,4	626,3	103,5
Blau	60	8,55	470	347,1	110,1	8,55	444	347,1
Schwarz	0		-	-	53,6	0	-	-
Toleranz	±1%		±3%	±3°	±1%		±3%	±3%

3.1.3 Grautreppe

5 Pegelwerte mit Schwarz beginnend (0, 25, 50, 75, 100 %)
In Zeilenmitte ist ein 2T-Impuls enthalten, im oberen Drittel in U, im mittleren Drittel in Y und im unteren Drittel in V.

Höhe Grautreppe insgesamt 2 Gitterfelder

	PAL B,G,I PAL N SECAM	NTSC-M PAL-M
Ampl. Weißbalken	700 mV ±1 %	714,3 mV ±1 %
Abweichung d. Spgsstufen untereinander	< ±1 mV	< ±1 mV
Anstiegszeit zw. d. Stufen	200 ns ±20 ns	250 ns ±25 ns
Höhe Grautreppe mit U 2T	2/3 Gitterfeld	2/3 Gitterfeld
Höhe Grautreppe mit Y 2T	2/3 Gitterfeld	2/3 Gitterfeld
Höhe Grautreppe mit V 2T	2/3 Gitterfeld	2/3 Gitterfeld

3.1.4 Schwarzzeile mit 2T und Senderkennung

Höhe: 1 Gitterfeld

3.1.5 Senderkennung

In den schwarzen Teil ist Schrifteinblendung möglich.

	PAL B,G,I PAL N SECAM	NTSC-M PAL-M
Steig-/Fallzeit Schrift	140 ns	140 ns

3.1.6 Weißbalken mit Schwarzimpulsdreieck, Shallow Ramp und Farbträgerpaket

Höhe: 1 Gitterfeld

	PAL B,G,I PAL N SECAM	NTSC-M PAL-M
Max. Dauer des Impulses	1,4 µs	0,7 µs
Steig-/Fallzeit	140/200 ns	140/250 ns
Ampl. Weißbalken	700 mV ± 1 %	714,3 mV ± 1 %
Farbträgerpaket	4,43 MHz 3,582 MHz	3,582 MHz
Phasenlage Farbträgerpaket	±145,9° ±3°	±145,9° ±3°
Ampl. Frequenzgr	Uss = 700 mV ± 2 %	714,3 mV ± 2 %
Ampl. Leuchtdichte	350 mV ± 1 %	357,2 mV ± 1 %
Höhe der Rampen	1/5 Gitterfeld	1/5 Gitterfeld
Amplitude Rampe 1	0-140 mV	0-143 mV
Amplitude Rampe 2	140-280 mV	143-286 mV
Amplitude Rampe 3	280-420 mV	286-429 mV
Amplitude Rampe 4	420-560 mV	429-572 mV
Amplitude Rampe 5	560-700 mV	572-715 mV

3.1.7 Multiburst

Höhe: 1 Gitterfeld

	PAL B,G,I PAL N SECAM	NTSC-M PAL-M
Frequenzpakete	1, 2, 3, 4, 4.5, 5, 5.5 MHz	1, 2, 3, 4, 4.5, 5, 5.5 MHz
Ampl. Frequenzgr.	Uss = 700 mV ± 2 %	Uss = 714,3 mV ± 2 %
Ampl. Leuchtdichte	350 mV ± 1 %	357,2 mV ± 1 %
Kurvenform Frequenzgruppe	Sinuspakete mit 50 % Grau zwischen den Paketen	Sinuspakete mit 50 % Grau zwischen den Paketen
Weißbalken vor Frequenzgr.	700 mV ± 1 %	

3.1.8 Sägezahn mit ± BAV moduliertem Farbträger

Höhe: 1 Gitterfeld

	PAL B,G,I PAL N SECAM	PAL-M NTSC-M
Leuchtdichtesignal	Sägezahn, links mit 262,50 mV (37,5%) beginnend, 2 Gitterfelder konstant, dann innerh. 6 Gitterfelder linear abfallend auf Null. Überlagert ist ein Farbträger, der an jeder Stelle des Sägezahns ebenso groß ist wie das Leuchtdichtesignal.	Sägezahn, links mit 268 mV (37,5 IRE) beginnend, 2 Gitterfelder konstant, dann innerh. 6 Gitterfelder linear abfallend auf 53,6 mV. Überlagert ist ein Farbträger, der an jeder Stelle des Sägezahns ebenso groß ist wie das Leuchtdichtesignal.
Farbphasenwinkel	90°/270° ±2° alternierend	90° ±2°

3.1.9 Sägezahn mit + BAU moduliertem Farbträger

Höhe: 1 Gitterfeld

	PAL B,G,I PAL N SECAM	PAL-M NTSC-M
Leuchtdichtesignal	siehe ± BAV mod. Komp.	siehe ± BAV mod. Komp.
Farbphasenwinkel	0° ±2°	

3.1.10 Unbuntfeld mit + BAV modulierten Farbträger

Höhe: 2 Gitterfelder
Breite: 2 Gitterfelder

	PAL B,G,I PAL N SECAM	PAL-M NTSC-M
Leuchtdichtesignal	262,5 mV ± 1 %	53,6 mV (7,5 IRE) ± 1 %
Farbphasenwinkel	90° ± 2°	123° ± 2° (I-Achse)
Farbampl.	Uss = 525mV ± 3 %	Uss = 286 mV ± 3 % (40 IRE)

3.1.11 Unbuntfeld mit ± BAU moduliertem Farbträger

Höhe: 2 Gitterfelder
Breite: 2 Gitterfelder

	PAL B,G,I PAL N SECAM	PAL-M NTSC-M
Leuchtdichtesignal	262,5 mV ± 1 %	53,6 mV (7,5 IRE) ± 1 %
Farbphasenwinkel	0° / 180° ±2° alternierend	33,2° ±2° (Q-Achse)
Farbampl.	Uss = 525mV ± 3 %	Uss = 286 mV ± 3 % (40 IRE)

3.1.12 Kreislinie

	PAL B,G,I PAL N SECAM	PAL-M NTSC-M
Ampl. Kreissignal	700 mV ± 1 %	714,3 mV ± 1 %
Durchmesser Kreislinie	267 Zeilen = 13,4 Gitterfelder	229 Zeilen = 13,4 Gitterfelder
Lage	symmetrisch zum Mittelpunkt	symmetrisch zum Mittelpunkt
Breite der Kreislinie bei Zeile in Bildmitte	ca. 250 ns	ca. 250 ns
Amplitudenabfall Bildmitte	< -5 %	< -5 %

3.1.13 4:3 Begrenzungen

	PAL B,G,I PAL N SECAM	Gitterlinien an folgenden Stellen unterbrochen: PAL-M NTSC-M
Höhe	ca 2.5 Gitterfelder	2 Gitterfelder
Lage vorne	17 us	15,65 us
Lage hinten	56 us	55,7 us
Kurvenform SIN^2 HAD	200 ns ±10 ns	250 ns ±25 ns

3.2 Gitter 16:9

3.2.1 Horizontale Linien:

	PAL B,G,I PAL N SECAM	PAL-M NTSC-M
Ampl. (100 %)	700 mV ± 1 %	714,3 mV ± 1 %
Visuelle Breite	1 Z / Halbbild	1 Z / Halbbild
Vertikaler Abstand	20 H	17 H

3.2.2 Vertikale Linien:

	PAL B,G,I PAL N SECAM	PAL-M NTSC-M
Ampl. (100 %)	700 mV ± 1 %	714,3 mV ± 1 %
HAD	200 ns ±10 ns	250 ns ±25 ns
Periodendauer	2 µs ±50 ns	2 µs ±50 ns

3.2.3 Grauhinterlegung Umfeld:

	PAL B,G,I PAL N SECAM	PAL-M NTSC-M
Ampl. (25 %)	175 mV ± 1 %	214,3 mV ± 1 %

3.2.4 4:3 Begrenzungen

	PAL B,G,I PAL N SECAM	Gitterlinien an folgenden Stellen unterbrochen: PAL-M NTSC-M
Höhe	ca 2.5 Gitterfelder	2 Gitterfelder
Lage vorne	17 us	15,65 us
Lage hinten	56 us	55,7 us
Kurvenform SIN^2 HAD	200 ns ± 10 ns	250 ns ± 25 ns

Professioneller Videogenerator VG 1100

AUFSTELLEN UND INBETRIEBNAHME

GRUNDIG
electronic

Aufstellen und Inbetriebnahme

1. Installation

Der Videogenerator VG 1100 kann entweder als Stand-alone Gerät, oder in einen 19"-Einschub eingebaut, betrieben werden. Es ist darauf zu achten, daß die Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden und der zulässige Arbeitstemperaturbereich von +5 °C bis +40 °C nicht unter- bzw. überschritten wird.

Für den Einbau in ein 19"-Rack ist die Option 19"-Adapter (Bestell-Nr. G.UE 36-02) nötig. Dabei sind folgende Umbauarbeiten durchzuführen:

- Herausdrehen der 4 Schrauben an den Seitenflächen der Gehäusehalbschalen.
- Herausdrehen der Schrauben an der oberen Gehäusehalbschale (Rückwand).
- Obere Gehäusehalbschale abnehmen.
- Gerätefüße am Gehäuseboden abschrauben.
- Gerätegriff durch Abnehmen der Sicherungsringe abmontieren.
- Obere Gehäusehalbschale wieder auf VG 1100 auflegen und an Rückwand festschrauben.
- Die Seitenteile (19"-Adapter) einschließlich der Gehäusehalbschalen mit Linsenschrauben M3×8 festschrauben.
- Universalgriffe und Deckplatten auf die Seitenteile mit Linsenschrauben M5×20 und Fächerscheibe A 5,3 festschrauben.
- siehe Montagezeichnung für Option 19"-Adapter

2. Netzzuführung / Spannungsumschaltung

Der Videogenerator VG 1100 kann an 220-(±10 %), 240- oder 110-V-Wechselspannungsnetzen betrieben werden. Ab Werk ist der VG 1100 auf 220 V eingestellt. Vergleichen Sie vor Anschluß des Videogenerators an das Netz, ob die Netzspannung am Einsatzort mit der Stellung des Netzspannungswählers übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall, so ist der Netzspannungwähler wie folgt umzustellen:

1)Nur bei gezogenem Netzkabel:
Klappe des Sicherungshalters (16) mit einem kleinen Schraubendreher anheben und den Sicherungshalter herausziehen.

2) Die vorhandene Sicherung ist auszutauschen gegen eine, deren Wert der neuen Betriebsspannung entsprechen muß (sh. Aufdruck).

3) Der Sicherungshalter ist dann so wieder einzusetzen, daß der Markierungspfeil auf die neue Spannungsangabe zeigt.

! Bei Sicherungswechsel nur G-Schmelzeinsatz 5 x 20 nach DIN 41662 verwenden!

Bei 220/240 V:	0,63 A Träge
Bei 110 V:	1,25 A Träge

3. Umstellen / Modifikation

Auf den verschiedenen Bausteinen befinden sich Lötbrücken und noch nicht bestückte Schaltungsteile, durch die das Gerät modifiziert werden kann.

MCB 50 Bedienteil

BR 1...BR 4 Vorläufig keine Funktion

BR 5...BR 9 Wird eine andere als in den Technischen Daten vorgeschriebene Tastatur verwendet, so kann diese durch Öffnen und entsprechender Neuverdrahtung (tastaturabhängig) dieser Brücken an den VG 1100 angepaßt werden.

BR 10	LED-Test, bei geschlossener Brücke müssen alle LED's leuchten.
D 49...D51	Vorläufig keine Funktion.

MCS 50 Netzteil

BR 1	Bei geöffneter Brücke ist die Überspannungs-Überwachungsschaltung außer Betrieb gesetzt.

MCM 50 YUV-Speicher

BR 201	Darf nicht geöffnet werden.
BR 301	Darf nicht geschlossen werden.
BR 302, BR 303, BR 304	Mit den Brücken BR 302, BR 303 und BR 304 kann die Laufzeit des 13,5-MHz-Taktes verändert werden. Es darf jeweils nur eine der Brücken geschlossen werden.

MCP 51 µP-Baustein

BR 1	Vorläufig keine Funktion
BR 5	Bei Verwendung einer LCD-Anzeige mit -5-V-Kontrasteinstellung muß BR 5 umgelötet werden.
BR 6	Vorläufig keine Funktion
BR 7	Vorläufig keine Funktion
BR 8	Vorläufig keine Funktion
BR 9	Vorläufig keine Funktion
BR 10	Muß ab Software 3.xx umgelötet werden
TEST 1...4	Vorläufig keine Funktion
STEST 1...4	Vorläufig keine Funktion

MCO 50 Multiburstbaustein

BR 3	Durch Schließen der Brücke wird die Referenzspannung für den DA-Wandler IC 21 um 5 % erhöht.
BR 4	Durch Schließen der Brücke wird die Referenzspannung für den DA-Wandler IC 21 um 10 % erhöht.
BR 5	Durch Schließen der Brücke wird die Referenzspannung für den DA-Wandler IC 22 um 10 % erhöht.
BR 6	Wie bei BR 5

BR 7 Durch Schließen der Brücke wird der STOP-Impuls verkürzt.

BR 8 Durch Umlöten der Brücke wird die Anzahl der max. möglichen Multibursttaktimpulse begrenzt.

BR 9 Durch Umlöten der Brücke wird ein anderer Speicherbereich des Ram's benutzt.

BR 30 Nach Schließen dieser Brücke wird der Ladestrom für C 54 um ca. 3 % verringert.

BR 31 Nach Schließen dieser Brücke wird der Ladestrom für C 54 um ca. 3 % erhöht.

BR 40 Durch Schließen dieser Brücke wird die pos. Sollwertvorgabe für den Komparator IC 29 um ca. 3 % erhöht.

BR 41 Durch Schließen dieser Brücke wird die pos. Sollwertvorgabe für den Komparator IC 29 um ca. 3 % verringert.

MCV 50 Videobaustein

BR 1 Durch Umlöten dieser Brücke wird das Taktsignal für den R-Y-DA-Wandler und B-Y DA-Wandler um 37 ns verzögert.

BR 600 Durch Umlöten dieser Brücke wird das Taktsignal für den Y DA-Wandler um 37 ns verzögert.

MCC 50 Farbbaustein PAL

BR 300 Muß im Betrieb geschlossen sein (geöffnete Brücke setzt die Quarz-Ofenheizung außer Betrieb).

MCJ 51 Impuls-Endstufenbaustein

BR 200 Durch Umlöten dieser Brücke wird der A (H)-Impuls auf den H-Ausgang geschaltet.

BR 201 Durch Umlöten dieser Brücke wird der H/2 Impuls auf den P-Ausgang geschaltet.

BR 202 Wird diese Brücke umgelötet, so wird statt des V-25-Impulses der V-8-Impuls auf den Reserve-1- Ausgang geschaltet.

BR 203 Wird diese Brücke geschlossen (BR 202 muß dabei geöffnet sein), so liegt am Reserve 1-Ausgang der Frame-Impuls an.

Drahtbrücke Mitels einer Drahtbrücke vom Punkt IMP auf die Meßpunkte H, A, S, K, P, V, A (H), H/2, V 25, V 8 oder H/4 kann einer dieser Impulse auf den Reserve-2-Ausgang geschaltet werden. Die Ausgänge Reserve 1 und Reserve 2 arbeiten erst durch nachträgliches Bestücken der Operationsverstärker IC 370 und IC 380 (LM 6361 Fa. National-Semiconductor).

MCC 51 Farbbaustein SECAM

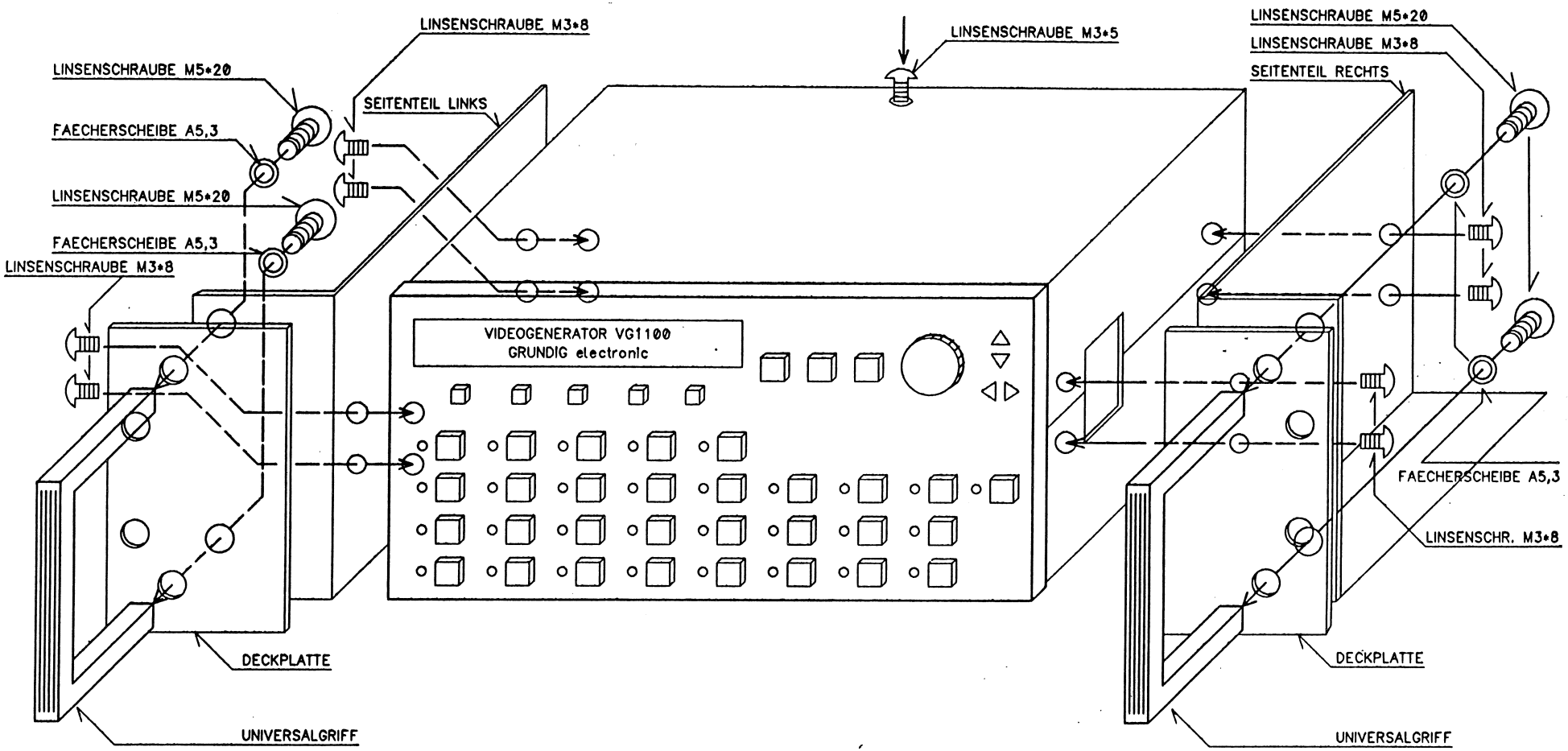
LB 1 Wird diese Brücke geöffnet, so wird der Signalpfad des bandbegrenzten Secamsignals unterbrochen. Diese Brücke muß geschlossen werden, wenn der VG 1100 ohne Farbbaustein PAL betrieben werden soll.

MCD 50 Videotext / VPS Baustein

BR 1 Muß bei Videotext umgelötet werden.

BR 2 Diese Brücke muß geschlossen werden, wenn IC 6 (EPROM 27256) durch ein EPROM mit 512 kByte ersetzt wird.

BR 3 Zu Testzwecken kann diese Brücke geöffnet werden und der Adresseingang A 13 des IC 6 mit einem anderen Ausgang des Zählers IC 4 verbunden werden.



MONTAGEZEICHNUNG FUER OPTION:
19"-ADAPTER G.UE 36-02

Professioneller Videogenerator VG 1100

EINBAUANLEITUNG

SW-Tausch

GRUNDIG
electronic

1. Software-Austausch VG 1100

Hinweis: Der Austausch der Software im VG 1100 darf nur von qualifizierten Elektronikern durchgeführt werden.
Bitte lesen Sie sich diese Anleitung genau durch, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.
Die auszutauschenden ICs sind empfindlich gegen statische Aufladung. Bitte nehmen Sie sie erst beim Einbau aus der Schutzverpackung und beachten Sie die Schutzvorkehrungen für den Umgang mit MOS-Bauteile.

Die auszuführenden Tätigkeiten und die benötigten Teile (siehe Tabelle 1) richten sich nach der gewünschten Softwareänderung und nach dem Stand der Leiterplatte MCP 51 im Gerät.

Sie bekommen die jetzige Softwareversion angezeigt, wenn Sie aus dem Tastenfeld CONFIGURATE die Taste TEXT/TIME drücken. Danach zeigt das Display folgendes Menü an:

```
Schrift     Uhr     Sprache
```

Drücken Sie den Softkey "Sprache" und danach Ihre im Augenblick eingestellte Sprachauswahl. Das Display zeigt für einige Sekunden die SW-Versionsnummer an. Ab SW 5.10 wird der Softwarestand auch beim Einschalten angezeigt.

Zur Montage benötigte Werkzeuge und Meßmittel:

Imbusschlüssel 2mm, Kreuzschlitzschraubendreher, Pinzette, evtl. Lötkolben, isolierter Schaltdraht ca. 100 mm lang

Einbau:

- Netzstecker ziehen
- die Befestigungsschrauben der oberen Gehäusehalbschale (je 2 rechts und links, eine hinten in der Mitte) lösen, Deckel abnehmen
- die beiden Halteschienen abnehmen
- wenn das Gerät die Option IEEE 488 enthält, die Flachleitung zwischen der IEEE-Karte MCI 52 und der Leiterplatte MCP 51 abziehen
- die Leiterplatten MCP 50 und MCP 51 gemeinsam herausziehen und auf eine nichtleitende Unterlage legen (**Kurzschlußgefahr des Akku's auf MCP 50**)
- die Abschirmplatte von der Leiterplatte MCP 51 entfernen
- abhängig vom Leiterplattenstand der Platte MCP 51 und der gewünschten Softwareänderung müssen die in Tabelle 1 aufgeführten Maßnahmen ausgeführt werden

a): Austausch eines GALs und der Eproms gegen

IC 3: 40214-400.06
IC 4: 40214-416.xx
IC 5: 40214-426.xx
IC 32: 40214-436.xx
IC 33: 40214-446.xx

b): Batteriegepuffertes RAM Sachnr. 8305-148-226 in Sockel IC 7 einsetzen

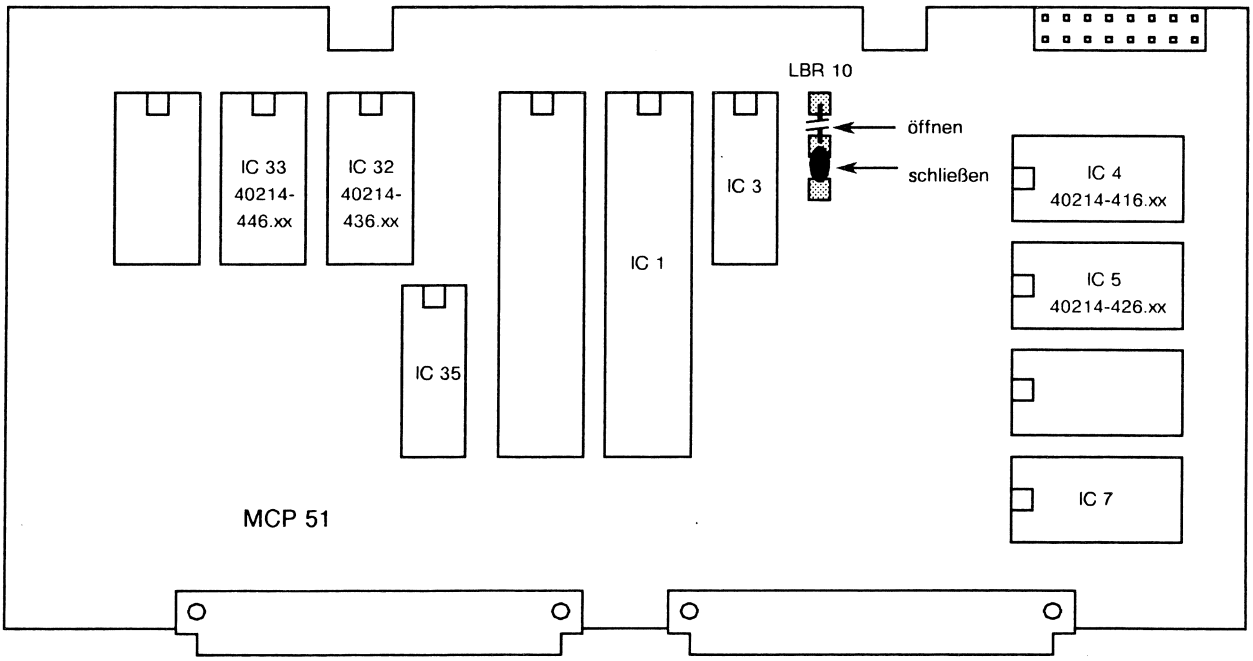
c): Drahtverbindung von IC5/Pin27 gegen Masse entfernen, Schaltdraht von IC5/Pin27 zu IC1/Pin45 löten

d): Lötbrücke LBR 10 (Unterseite der Leiterplatte MCP 51) nach Zeichnung umlöten

Tabelle 1:

Softwareänderung	Sachnr. MCP 51	Maßnahme und benötigte Teile
2.xx -> 6.xx	40214-740.00 **(02)**	a), b), c)
2.xx -> 6.xx	40214-740.00 **(03)**	a), b), d)
3.xx - 5.xx -> 6.xx	alle	a)
6.xx -> 6.yy	alle	a)

- Arretierung der Epromsockel durch hochdrücken der orangen Schnapphebel lösen, Eproms entnehmen
- Schnapphebel nach unten drücken, neue Eproms vorsichtig seitenrichtig einsetzen; alle IC-Beine müssen sauber in den Sockel einrasten
- nochmals einwandfreien Sitz der Eproms prüfen
- Abschirmplatte an MCP 51 anschrauben
- MCP 50 und MCP 51 gemeinsam in Grundplatte einstecken, evtl. Stecker von IEEE-Karte wieder aufstecken
- auf korrekten Sitz aller Flachleitungen achten
- Halteleisten und Gehäuseschale wieder anschrauben, darauf achten, daß keine Kabel zwischen Gehäuse und Halteleiste eingeklemmt werden
- Gerät mit Netz verbinden, einschalten
- Reset-Taste am Bedienfeld während des Einnschaltens betätigen; es muß im LC-Display der Text 'RESET' erscheinen und nach einigen Sekunden das FuBK- Testbild aufgebaut werden



GRUNDIG electronic

Professioneller Videogenerator VG 1100

EINBAUANLEITUNG

Option Componenten

GRUNDIG
electronic

1. Montage

1.1 Vorbereitung / Einbau

Achtung! Das Gerät enthält MOS-Schaltkreise, es sind die einschlägigen Arbeitshinweise, insbesondere über Erdungsmaßnahmen, bei allen Arbeiten am offenen Gerät, einzelnen Leiterplatten und ICs zu beachten

Zur Montage benötigte Werkzeuge:
Innensechskantschlüssel 2 mm, Kreuzschlitzschraubendreher (Type Pozidriv, Größe 1 und 2) Elektroniklötstation, Abgleichstift, Videopegelmesser, Oszilloskop (>100 MHz) mit 75-Ω-Abschlußwiderstand; bei installierter Schnittstelle IEEE 488: Gabelschlüssel 7 mm

Vorbereitende Arbeiten

- Feststellen des Softwarestandes (wird später benötigt)

Drücken Sie im Tastenfeld **CONFIGURATE** die Taste **TEXT/TIME**. Das Display zeigt folgendes Menü an:

```
Schrift    Uhr    Sprache
```

Drücken Sie den Softkey Sprache und danach Ihre im Augenblick eingestellte Sprachauswahl. Das Display zeigt für einige Sekunden die Software-Versionsnummer an. Notieren Sie Sich diese bitte.

- Gerät vom Netz trennen
- die Befestigungsschrauben der oberen und unteren Gehäuseschale (10 Stück, je 2 rechts, 2 links und eine hinten in der Mitte) herausdrehen und Deckel abnehmen
- die beiden Leiterplattenhalteschienen abnehmen
- Rückwandabdeckung demontieren, hierzu
  - die 4 Aufstellfüße entfernen, (Pozidriv Gr. 2)
  - die Abdeckhaube der IEEE-488-Schnittstelle abnehmen bzw. die beiden Befestigungsschrauben des IEEE-488-Steckverbinders lösen und
  - die Rückwandbefestigungsschrauben (je eine in der Mitte oben und unten) herausdrehen,
  - Rückwandabdeckung abnehmen.
- Befestigungsschrauben für Taktgeber (MCT 50), Blindplatte für Komponentenkarte und Blindplatte für GBR Ausgänge lösen
- Blindplatten entfernen, werden nicht mehr benötigt

Option Synchronimpuls auf B und R

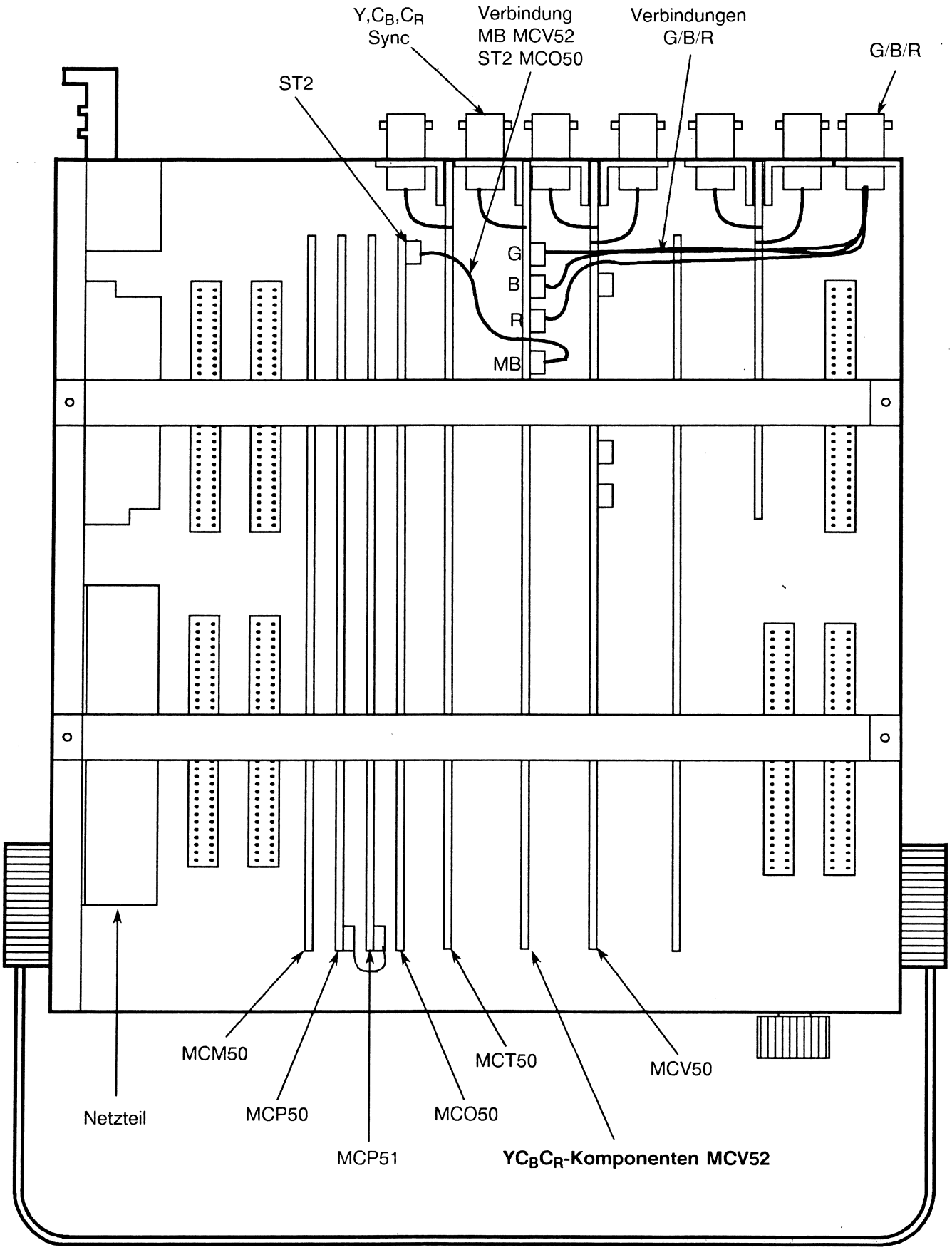
Für verschiedene Anwendungen ist es wichtig auf den Ausgängen B und R ebenfalls einen Synchronimpuls zu haben. Dies kann erreicht werden, indem auf der Komponentenkarte die beiden Widerstände R884 und R894 mit 499 Ω bestückt werden (Vorgesehen sind Mini Melf 0204, 0.1% TK25 SachNr. 8706-500-459). Ab Leiterplattenindex 03 genügt es die Lötbrücken BR 880 und BR 890 zu schließen.

Einbau Option Komponentenausgänge

- Buchsenplatte für GBR Ausgänge so an dem vorgesehenen Platz befestigen, daß die mit Grün gekennzeichnete Leitung an der obersten Buchse angeschlagen ist
- Gerät aus der Bodenschale heben und Leitungen unter den Leiterplatten MCI 51 und MCV 50 hindurch, wie in beigefügter Zeichnung gezeigt, zum Steckplatz der Komponentenoption führen
- Gerät wieder in die Bodenschale stellen
- Abschirmkabel aus den ausgefrästen Halterungen der Leiterplatten herausnehmen
- Multiburstkarte MCO 50 vorsichtig, senkrecht nach oben aus der Buchsenleiste Grundplatte ziehen und mit Rücksicht auf die Leitung zur Videokarte auf der rechten Gerätehälfte ablegen
- Taktgeberkarte MCT 50 vorsichtig, senkrecht nach oben aus der Buchsenleiste Grundplatte ziehen und mit Rücksicht auf die Leitung zur Farbkarte auf die Multiburstkarte legen
- Komponentenoption MCV 52 vorsichtig senkrecht nach unten in die Buchsenleiste Grundplatte stecken, dabei die Leitungen zur GBR-Buchsenplatte am hinteren Ende der Leiterplatte zwischen Abschirmplatte und Leiterplatte zu den Steckverbindern S826 bis S828 verlegen. Die Steckverbinder sind im Bestückungsdruck mit G, B und R gekennzeichnet, zugehörige Leitung einstecken.
- 60polige Buchsenleiste (oder drei 14polige Buchsenleisten) auf die drei Stecker am vorderen Ende der Komponentenoption aufstecken, Leitung zwischen den eng benachbarten Buchsen vorsichtig etwas vorbiegen
- Taktgeber vorsichtig wieder an seinem Platz einstecken
- Multiburstkarte MCO 50 in den freien Stecker ST1 oder ST2 (beide sind gleichberechtigt) mitgelieferte Verbindungsleitung einstecken
- Multiburstkarte MCO 50 vorsichtig wieder an ihren Platz stecken
- zweites Ende der Verbindungsleitung auf Komponentenkarte in Stecker S825, auch mit MB gekennzeichnet, einstecken.
- Buchsenwinkel der Leiterplatten Taktgeber und Komponentenoption an der Rückwand festschrauben (je 2 Schrauben)
- Rückwandabdeckung wieder anbringen und Gerätefüße festschrauben
- untere Gehäuseschale wieder festschrauben

Zusätzliche Arbeiten

- Speicherkarte MCM 50 vorsichtig senkrecht nach oben aus Buchsenleiste Grundplatte ziehen
- Lötaugen von IC 110 entzinnen
- IC 110 (SRAM 64 kx4, 35 ns, Grundig Sachnr 8305-004-364) bestücken und verlöten. Bitte beachten Sie die Pin 1 Kennzeichnungen
- Speicherkarte MCM 50 wieder in Buchsenleiste Grundplatte stecken
- Netzteil vorsichtig senkrecht nach oben aus Buchsenleiste Grundplatte ziehen
- vom Stecker her unter der Abschirmung mit einem mittelgroßen Schraubendreher den großen Lastwiderstand R18, rechts quer vor einer Spule, so hinunterdrücken, daß er auf der Leiterplatte aufliegt
- Netzteil wieder einsetzen



Einbauskizze YC_BC_R-Komponenten

Software wechseln

- Ablaufsteuerung MCP 50 und CPU-Karte MCP 51 vorsichtig gemeinsam aus Buchsenleiste Grundplatte ziehen, ggf. vorher Stecker von IEEE 488 herausziehen
- Abschirmung von CPU Platte MCP 51 einseitig Befestigung lösen und Platte zur Seite drehen. Achtung, zwischen Abschirmplatte und Abstandsbolzen liegt eine Zahnscheibe zur besseren elektrischen Kontaktierung. Diese darf nicht lose im Gerät liegenbleiben und muß wieder montiert werden.
- Arretierung der Epromsockel durch Hochdrücken der orangen Schnapphebel lösen, EPROMs entnehmen
- Schnapphebel nach unten drücken, neue EPROMs vorsichtig, seitenrichtig einsetzen; alle IC-Beine müssen sauber in den Sockel einrasten
- Auf diese Weise Speicher IC4, IC5, IC32 und IC33 wechseln

  es wird IC4 Speicher programmiert 40214-931.01

  IC5 - " - 40214-932.01

  IC32 - " - 40214-933.01

  IC33 - " - 40214-934.01

  Bitte beachten Sie die Pin-1-Kennzeichnungen
- nochmals einwandfreien Sitz der EPROMs prüfen

Abhängig von Leiterplatten- und Softwarestand sind unterschiedliche zusätzliche Arbeiten durchzuführen:

Software-änderung	Sachnr. MCP 51	zusätzliche Maßnahmen
2.xx → 5.xx	40214-740.00 (02)	b),c)
2.xx → 5.xx	40214-740.00 (03)	b),d)

b) Batteriegepuffertes RAM Sachnr. 8305-148-226 in Sockel IC7 einsetzen

c) Drahtverbindung von IC5/Pin27 zu IC1/Pin45 löten

d) Lötbrücke LBR 10 (Unterseite der Leiterplatte MCP 51) aufkratzen und in Richtung von den Buchsenleisten zur Grundplatte weg zulöten.

Wenn Ihr Gerät einen SW-stand 3.xx oder größer hat, ist keine der Arbeiten b) bis d) durchzuführen.

- Abschirmung wieder befestigen, dabei Zahnscheibe zwischen Abschirmplatte und Abstandsbolzen einbringen
- Beide Platten zusammen wieder in Buchsenleiste Grundplatte stecken.
- ggf. Stecker von IEEE-488-Karte wieder aufstecken
- auf korrekten Sitz aller Flachleitungen achten
- Beim ersten Einschalten des Gerätes ist die RESET Taste, neben dem EIN/AUS Schalter zu drücken und bis ca 2 s nach Betätigen des EIN/AUS Schalters zu halten. Das Gerät zeigt nun an, daß es einen RESET durchführt. Die eingestellte Gerätekonfiguration, mit Ausnahme der Farbträgerphase, geht verloren.

Einstellarbeiten wie unter Punkt 1.2 beschrieben vornehmen

Achtung! Für alle Arbeiten am offenen Gerät unter Spannung sind die einschlägigen Sicherheitsmaßnahmen zu befolgen.

- Gerät von Versorgungsspannung trennen
- hinteren und vorderen Haltewinkel für Leiterplatten einfädeln und befestigen
- gelöste Abschirmkabel und neue Verbindung zwischen MCO 50 und MCV 52 in die Halterungen eindrücken
- obere Gehäuseschale aufsetzen und festschrauben

1.2 Abgleich

Die Leiterplatte ist in unserem Werk vorgeprüft und abgeglichen. Es sind allerdings noch einige Abgleichschritte im Gerät notwendig. Bitte beachten Sie, daß die technischen Daten nur bei Verwendung einwandfreier Meßmittel und sorgfältigem Abgleich garantiert werden können.

Meßmittel: Oszilloskop (>100 MHz), Videopegelmesser

Für alle Einstellungen gilt:

- Gerät in betriebswarmen Zustand, >10 Minuten,
- Führen Sie einen RESET aus, um das Gerät in seine Grundkonfiguration zu überführen
- Videopegelmesser extern synchronisieren

- Abgleich der Luminanzamplitude
  Testbild YC_BC_R (bei manchen Geräten User Def 1), Lineartreppe 5stufig anwählen, Multiburst auf Y ausschalten (über Taste Configurate, Signals/Outputs, YC_BC_R, siehe auch 2.2.3 Konfiguration der Komponentenausgänge), am Ausgang Y Videopegelmesser anschließen und Weißwert mit R422 auf 700 mV ±3 mV abgleichen.
- Abgleich der Synchronimpulsamplitude
  An Ausgang Y Videopegelmesser anschließen, Synchronimpuls einschalten (Siehe 2.2.3 Konf...) und mit R203 auf 300 mV ±2 mV abgleichen.
- Abgleich der Amplitude von C_B
  Testbild YC_BC_R 2 (bei einigen Geräten User Def 1), Lineartreppe 5-stufig anwählen, An Ausgang C_B Videopelgelmesser anschließen und mit R 522 positives Maximum auf +350 mV ± 1 mV abgleichen, negatives Maximum prüfen: - 350 mV ± 1 mV.
- Abgleich der Amplitude von C_R
  Testbild YC_BC_R 2 (bei einigen Geräten User Def 1), Lineartreppe 5-stufig anwählen, An Ausgang C_R Videopelgelmesser anschließen und mit R 622 positives Maximum auf +350 mV ± 1 mV abgleichen, negatives Maximum prüfen: - 350 mV ± 1 mV.
- Abgleich Offset Multiburst (ab Leiterplattenindex 02)
  Testbild Multipuls EBU aufrufen, Multiburst auf Y ausschalten und Amplitude des Referenzbalkens am Zeilenanfang messen. Multiburst auf Y einschalten und Referenzbalken am Zeilenanfang mit R 323 auf denselben Wert abgleichen den er bei Multiburst auf Y ausgeschaltet hat (700 mV ± 1 mV).
  Oszilloskop an Ausgang ($Y_{(S)}$ anschließen, Schwarzbild, Synchronimpuls auf Y abgeschaltet, Prüfzeilen abgeschaltet, Multiburst auf Y ein, Oszilloskop auf 5 mV/div, Stufe am Ende der Austastlücke prüfen, < 3 mV.

- Abgleich der Amplitude Multiburst
  Testbild Multiburst Pakete bis 6 MHz anwählen, Multiburst auf Ausgang Y einschalten (Siehe 2.2.3 Konf...), Ausgang Y mit Oszilloskop verbinden (mit 75 Ω abschließen, Trigger mit H auf jede Zeile) und Multiburst an R118 so abgleichen, daß die Schwingungen die im Hintergrund sichtbaren Referenzwerte 0 mV und 700 mV gerade erreichen. Nicht abgleichbare Restfehler symmetrieren.

- Abgleich des Offset Y; Multiburstreste bie Multipuls
  Testbild Multipuls Mltp 20 anwählen, Multiburst auf Y einschalten, Oszilloskop an Ausgang Y anschließen (mit 75 Ω abschließen, Trigger mit H auf jede Zeile) und mit dem Widerstand R441 den zwischen den letzten fünf Multipuls-Paketen sichtbaren Signalrest auf Minimum abgleichen.

- Abgleich Amplitude Multipuls
  Testbild Multipuls EBU anwählen, Multiburst auf Y einschalten, Oszilloskop an Ausgang Y anschließen (mit 75 Ω abschließen, Trigger mit H auf jede Zeile) und mit dem Widerstand R446 die Amplitude der Multipuls-Pakete so abgleichen, daß die Amplituden der Multipulse mit 4 bzw. 4,5 MHz 700 mV betragen (maßgebend sind die Referenzweißzeile und die Multipulspakete bis 3 MHz) und sich ein möglichst ebener Boden ergibt.

- Abgleich Amplitude Multiburst auf FBAS
  Durch die zusätzliche Last am Ausgang der Multiburstkarte kann die Amplitude des Multiburstsignals auf FBAS beeinflußt werden.
  Testbild Multiburst Pakete bis 6 MHz anwählen, Ausgang FBAS mit Oszilloskop verbinden (mit 75 Ω abschließen, Trigger mit H auf jede Zeile) und Multiburst an R200 auf der Leiterplatte MCV50 so abgleichen, daß die Schwingungen die im Hintergrund sichtbaren Referenzwerte 0 mV und 700 mV gerade erreichen. Nicht abgleichbare Restfehler symmetrieren.

Professioneller Videogenerator VG 1100

EINBAUANLEITUNG

Option SECAM

GRUNDIG
electronic

Die Zahlen in () in den nachfolgenden Texten sind identisch mit den Positionsnummern der Abbildung auf Seite 3 der Bedienungsanleitung des Grundgerätes.

1. Montage

1.1 Vorbereitung / Einbau

Der Einbau der Option in den VG 1100 ist ab der Softwareversion 2.xx möglich. Sie bekommen die SW-Versionsnummer angezeigt, wenn Sie aus dem Tastenfeld **CONFIGURATE (3)** die Taste **TEXT/TIME** drücken. Danach zeigt das Display folgendes Menü an:

```
Schrift    Uhr    Sprache
```

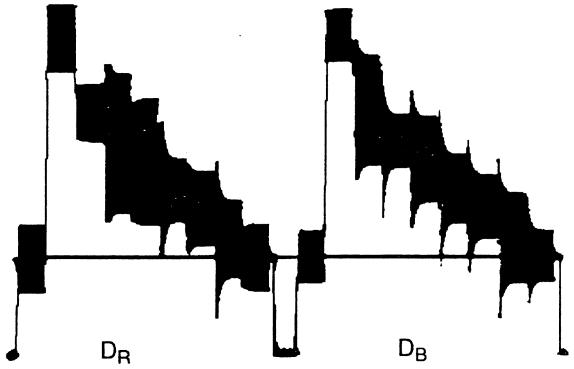
Drücken Sie den Softkey "Sprache" und danach Ihre im Augenblick eingestellte Sprachauswahl (Deutsch oder Englisch). Danach zeigt das Display für einige Sekunden die SW-Versionsnummer an.

Zur Montage benötigte Werkzeuge und Meßmittel:
Innensechskantschlüssel 2 mm, Kreuzschlitzschraubendreher, Abgleichstift, Oszilloskop mit 75-Ω-Abschlußwiderstand oder Waveformmonitor.

- Gerät vom Netz trennen
- die Befestigungsschrauben der oberen Gehäusehalbschale (je 2 rechts und links, eine hinten in der Mitte) herausdrehen, Deckel abnehmen
- die vordere Halteschiene abnehmen
- falls Ihr VG 1100 keine PAL/NTSC-Farbkarte enthält, muß die Lötbrücke LBR 1 auf der Secam-Karte geschlossen und das Verbindungskabel zur Videoplatte MCV 50 verlegt werden

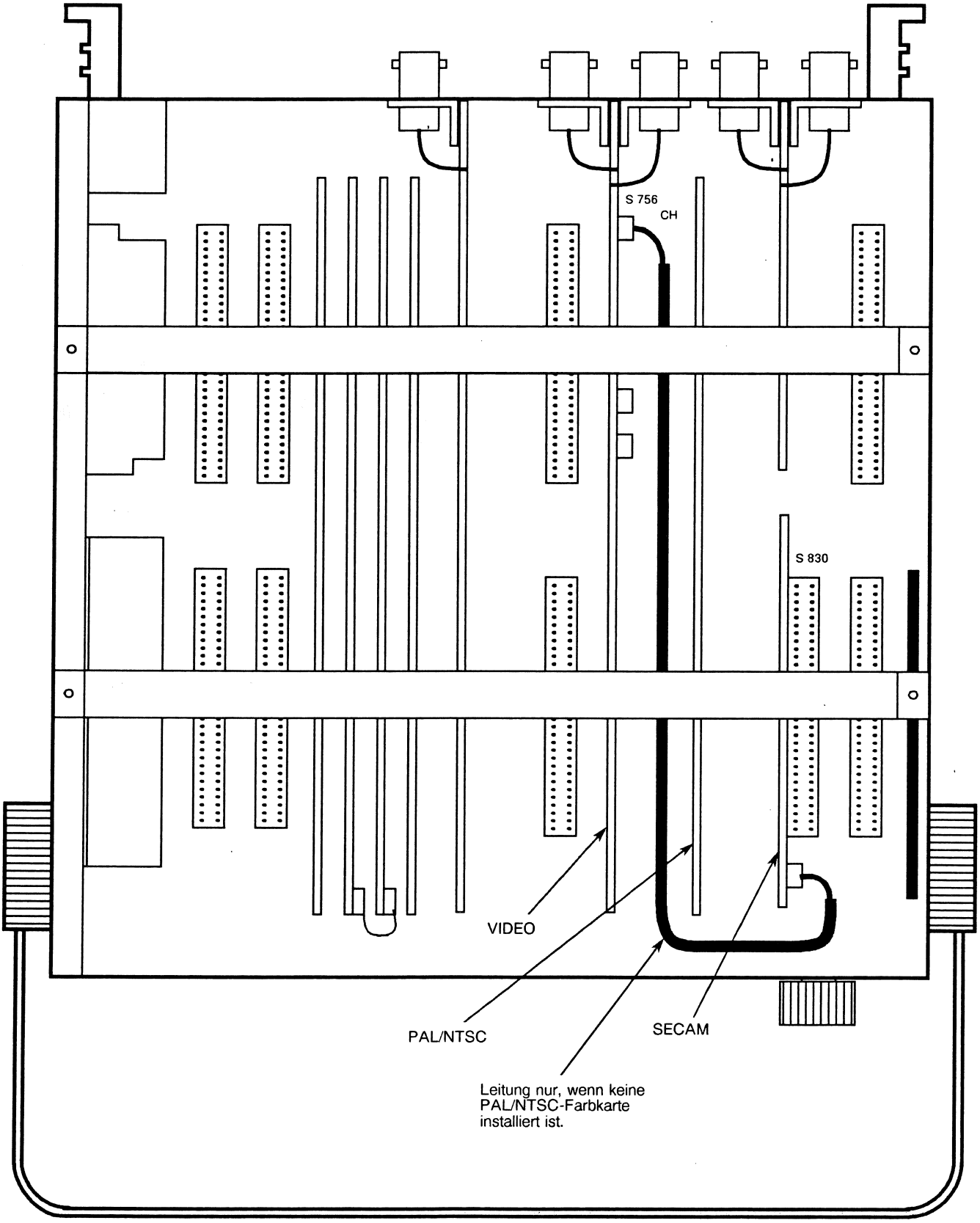
1.2 Abgleich

- VG 1100 mit Netz verbinden und einschalten
- Testbild Farbbalken 100/0/75/0 anwählen
- Oszilloskop mit 75-Ω-Abschluß oder Waveformmonitor an FBAS-Ausgang anschließen, Zeitbasis und Triggerung so einstellen, daß zwei Zeilen dargestellt werden
- durch zweimaliges Betätigen der Taste **Amplitude (7) Compo.** und des Softkeys **CAL** Normpegel einstellen, Norm SECAM anwählen
- auf dem Oszilloskop muß das folgende Oszillogramm sichtbar sein



Secam-Signal Farbbalken 100/0/75/0

- eine Graufläche anwählen
- Farbamplitude in der D_B-Zeile (Zeile mit geringerer Farbamplitude) mit R 50 auf der Secam-Karte auf 167 mV_{SS} einstellen
- Gerät vom Netz trennen
- Halteleiste und Gehäuseschale wieder anschrauben, darauf achten, daß keine Kabel zwischen Gehäuse und Halteleiste eingeklemmt werden



Einbauskizze SECAM

Professioneller Videogenerator VG 1100

EINBAUANLEITUNG

Option TXT/VPS

GRUNDIG
electronic

1. Montage:

1.1 Vorbereitung / Einbau

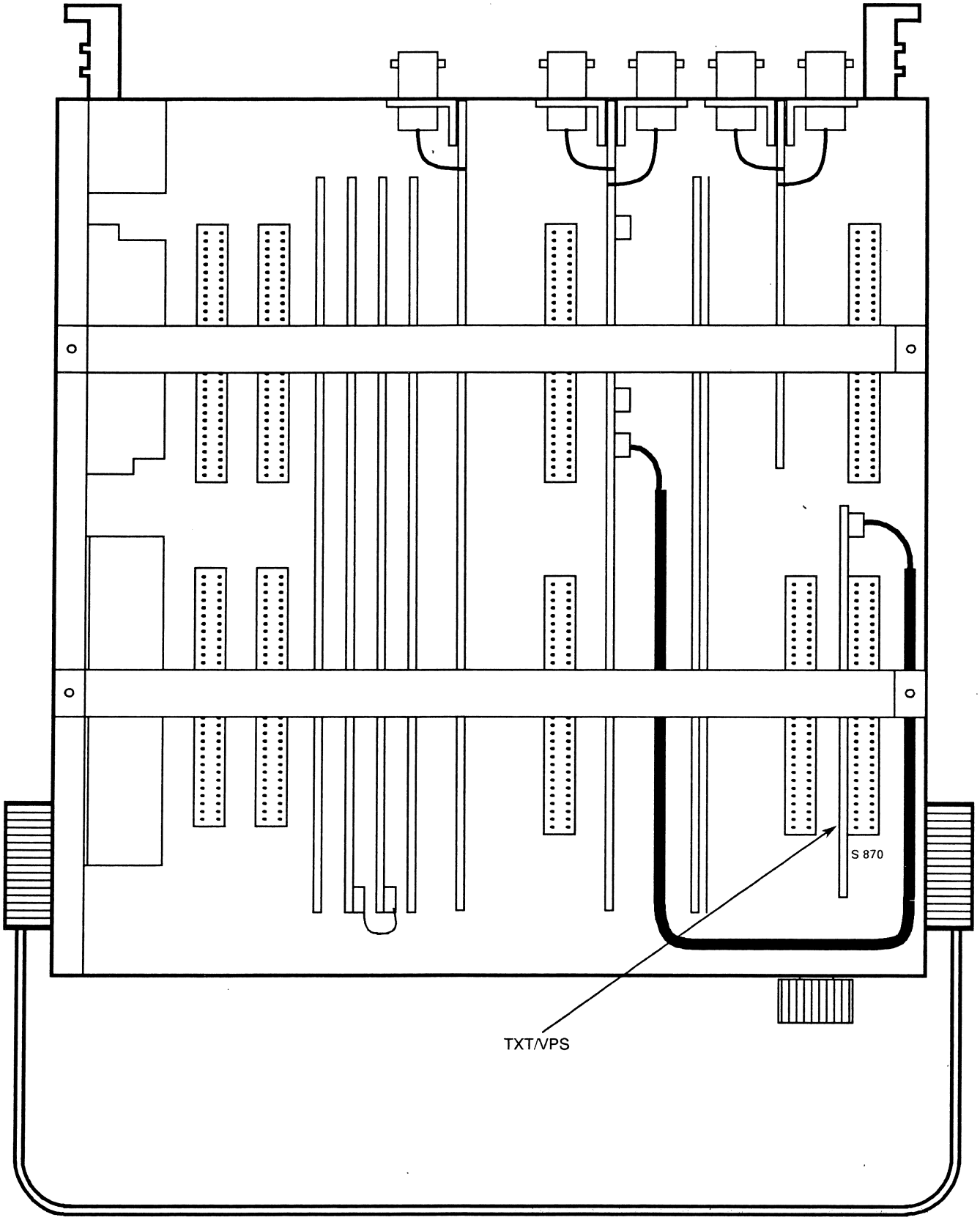
Zur Montage benötigte Werkzeuge und Meßmittel:
Innensechskantschlüssel 2 mm, Kreuzschlitzschraubendreher, Abgleichstift, Oszilloskop mit 75-Ω-Abschlußwiderstand oder Waveformmonitor.

Achtung: Der VG 1100 und die Option TXT/VPS enthalten gegen elektrostatische Aufladung empfindliche MOS-Bauteile. Beachten Sie deshalb die für den Umgang mit MOS-Bauteilen gültigen Vorschriften.

- VG 1100 vom Netz trennen
- die Befestigungsschrauben der oberen Gehäusehalbschale (je 2 rechts und links, eine hinten in der Mitte) herausdrehen, Deckel abnehmen
- die vordere Halteschiene abnehmen
- das mitgelieferte Verbindungskabel in die zugehörige Buchse St1 der TXT/VPS-Karte stecken
- Leiterplatte TXT/VPS in den Steckplatz S 870 des VG 1100 (vorn rechts außen) stecken
- Verbindungskabel in Buchse S 757, 'VT-VPS' der Leiterplatte MCV 50 stecken (siehe Skizze).
- VG 1100 mit Netz verbinden und einschalten

1.2 Abgleich

- Oszilloskop mit 75-Ω-Abschluß oder Waveformmonitor an FBAS-Ausgang anschließen, Zeitbasis und Triggerung so einstellen, daß eine Zeile dargestellt wird
- durch zweimaliges Betätigen der Taste **Amplitude Compo**. und des Softkeys **CAL** Normpegel einstellen, Norm PAL B/G anwählen
- am VG 1100 mit Taste **TXT** und Softkey **Bild** Videotext über das ganze Bild darstellen
- mit Abgleichstift am Einstellwiderstand R 25 auf Videotextplatte (am rechten Plattenrand direkt oberhalb des Verbindungskabels) die Amplitude des Videotextsignals auf 462 mV (66% vom Weißwert) einstellen
- Gerät vom Netz trennen
- Halteleiste und Gehäuseschale wieder anschrauben, darauf achten, daß keine Kabel zwischen Gehäuse und Halteleiste eingeklemmt werden.



Einbauskizze TXT/VPS

Professioneller Videogenerator VG 1100

EINBAUANLEITUNG

Option IEEE-488

GRUNDIG
electronic

Die Zahlen in () in den nachfolgenden Texten sind identisch mit den Positionsnummern der Abbildung auf Seite 3 der Bedienungsanleitung des Grundgerätes.

1. Montage

1.1 Vorbereitung / Einbau

Voraussetzung für den Betrieb der Option IEEE-488:

Die Softwareversion des VG 1100 muß 3.02 oder höher sein, ggf. müssen vier EPROMs getauscht und ein Zusatzram eingebaut werden.

So können Sie den Softwarestand ermitteln :

Nach Drücken der Taste **CONFIG TEXT/TIME (3)** zeigt das LC-Display folgendes Menü an:

```
Schrift     Uhr     Sprache     IEEE
```

Drücken Sie den Softkey **Sprache** und wählen Sie anschließend die von Ihnen gewünschte Sprache. Darauf zeigt das LC-Display für ca. 5 s die Softwareversionsnummer an.

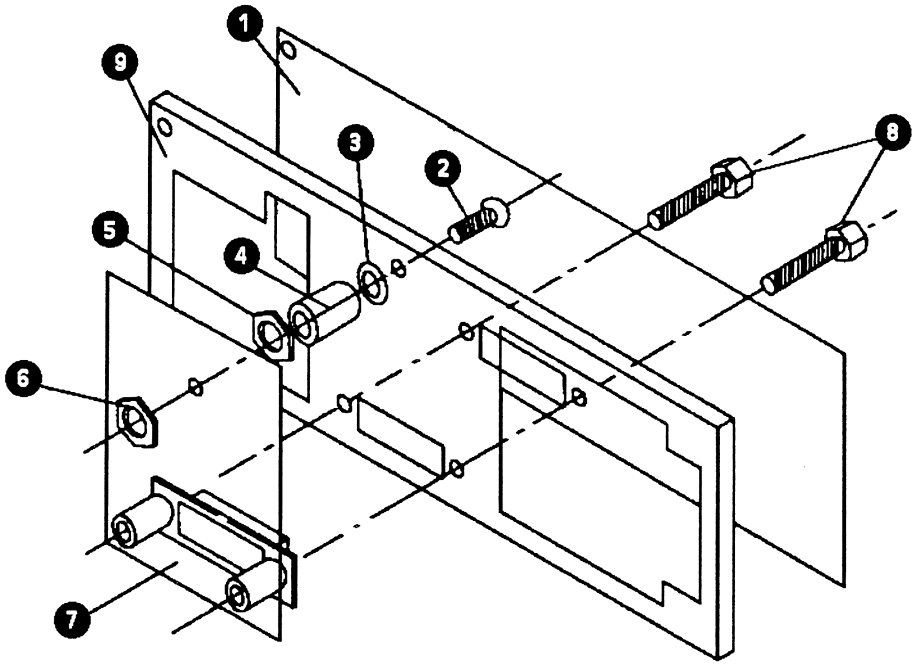
Zur Montage benötigte Werkzeuge:

- Kreuzschlitzschraubendreher
- Innensechskantschlüssel 2mm
- Gabelschlüssel 5,5 mm und 7 mm

Montage

Achtung: Der VG 1100 und die IEEE-488-Karte enthalten gegen elektrostatische Aufladung empfindliche MOS-Bauteile. Beachten Sie deshalb die für den Umgang mit MOS-Bauteilen gültigen Vorschriften.

- VG 1100 vom Netz trennen
- die Befestigungsschrauben der oberen Gehäusehalbschale lösen (je zwei Schrauben rechts und links, eine oben hinten in der Mitte)
- Befestigungsschrauben der Rückwandabdeckung entfernen (vier Schrauben in den Gerätefüßen, zwei Schrauben oben und unten in der Mitte)
- Kunstoffabdeckung aus der Öffnung für IEEE-488 entfernen
- Rückwandabdeckung abnehmen
- beigepackte Abstandsrolle mit Senkkopfschraube nach Skizze befestigen
- Rückwandabdeckung durch Montage der Füße und der Befestigungsschrauben wieder anbringen
- Leiterplatte MCI 52 nach Skizze befestigen
- Flachkabel der IEEE-488-Karte auf Stiftleiste S2 der Leiterplatte MCP 51 stecken
- Gehäuse wieder schließen



1	Rückwandabdeckung VG 1100
2	Senkkopfschraube
3	Sicherungsscheibe
4	Abstandsrolle
5, 6	Mutter
7	Leiterplatte MCI 52 (IEEE 488)
8	Schrauben IEEE-Buchse
9	Rückwand VG 1100

Professioneller Videogenerator VG 1100

EINBAUANLEITUNG

Option Testbilder 16:9

GRUNDIG
electronic

1. Software-Austausch VG 1100

Hinweis: Der Austausch der Software im VG 1100 darf nur von qualifizierten Elektronikern durchgeführt werden. Bitte lesen Sie sich diese Anleitung genau durch, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.
Die auszutauschenden ICs sind empfindlich gegen statische Aufladung. Bitte nehmen Sie sie erst beim Einbau aus der Schutzverpackung und beachten Sie die Schutzvorkehrungen für den Umgang mit MOS-Bauteile.

Die auszuführenden Tätigkeiten und die benötigten Teile (siehe Tabelle 1) richten sich nach der gewünschten Softwareänderung und nach dem Stand der Leiterplatte MCP 51 im Gerät.

Sie bekommen die jetzige Softwareversion angezeigt, wenn Sie aus dem Tastenfeld CONFIGURATE die Taste TEXT/TIME drücken. Danach zeigt das Display folgendes Menü an:

```
Schrift     Uhr     Sprache
```

Drücken Sie den Softkey "Sprache" und danach Ihre im Augenblick eingestellte Sprachauswahl. Das Display zeigt für einige Sekunden die SW-Versionsnummer an. Ab SW 5.10 wird der Softwarestand auch beim Einschalten angezeigt.

Zur Montage benötigte Werkzeuge und Meßmittel:

Imbusschlüssel 2mm, Kreuzschlitzschraubendreher, Pinzette, evtl. Lötkolben, isolierter Schaltdraht ca. 100 mm lang

Einbau:

- Netzstecker ziehen
- die Befestigungsschrauben der oberen Gehäusehalbschale (je 2 rechts und links, eine hinten in der Mitte) lösen, Deckel abnehmen
- die beiden Halteschienen abnehmen
- wenn das Gerät die Option IEEE 488 enthält, die Flachleitung zwischen der IEEE-Karte MCI 52 und der Leiterplatte MCP 51 abziehen
- die Leiterplatten MCP 50 und MCP 51 gemeinsam herausziehen und auf eine nichtleitende Unterlage legen (**Kurzschlußgefahr des Akku's auf MCP 50**)
- die Abschirmplatte von der Leiterplatte MCP 51 entfernen
- abhängig vom Leiterplattenstand der Platte MCP 51 und der gewünschten Softwareänderung müssen die in Tabelle 1 aufgeführten Maßnahmen ausgeführt werden

a): Austausch eines GALs und der Eproms gegen

IC 3: 40214-400.06
IC 4: 40214-416.xx
IC 5: 40214-426.xx
IC 32: 40214-436.xx
IC 33: 40214-446.xx

b): Batteriegepuffertes RAM Sachnr. 8305-148-226 in Sockel IC 7 einsetzen

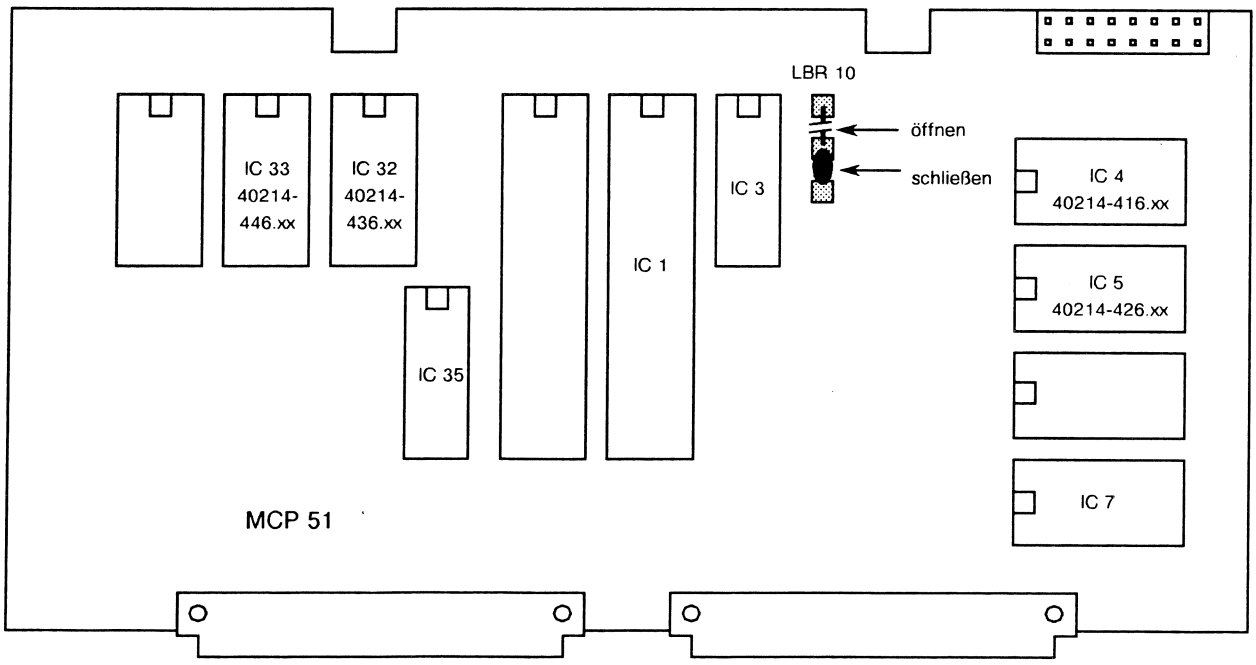
c): Drahtverbindung von IC5/Pin27 gegen Masse entfernen, Schaltdraht von IC5/Pin27 zu IC1/Pin45 löten

d): Lötbrücke LBR 10 (Unterseite der Leiterplatte MCP 51) nach Zeichnung umlöten

Tabelle 1:

Softwareänderung	Sachnr. MCP 51	Maßnahme und benötigte Teile
2.xx -> 6.xx	40214-740.00 **(02)**	a), b), c)
2.xx -> 6.xx	40214-740.00 **(03)**	a), b), d)
3.xx - 5.xx -> 6.xx	alle	a)
6.xx -> 6.yy	alle	a)

- Arretierung der Epromsockel durch hochdrücken der orangen Schnapphebel lösen, Eproms entnehmen
- Schnapphebel nach unten drücken, neue Eproms vorsichtig seitenrichtig einsetzen; alle IC-Beine müssen sauber in den Sockel einrasten
- nochmals einwandfreien Sitz der Eproms prüfen
- Abschirmplatte an MCP 51 anschrauben
- MCP 50 und MCP 51 gemeinsam in Grundplatte einstecken, evtl. Stecker von IEEE-Karte wieder aufstecken
- auf korrekten Sitz aller Flachleitungen achten
- Halteleisten und Gehäuseschale wieder anschrauben, darauf achten, daß keine Kabel zwischen Gehäuse und Halteleiste eingeklemmt werden
- Gerät mit Netz verbinden, einschalten
- Reset-Taste am Bedienfeld während des Einnschaltens betätigen; es muß im LC-Display der Text 'RESET' erscheinen und nach einigen Sekunden das FuBK- Testbild aufgebaut werden



GRUNDIG electronic

Professioneller Videogenerator VG 1100

BAUSTEINE UND ABGLEICHMÖGLICHKEITEN

GRUNDIG
electronic

Übersicht: Bausteine und Abgleichmöglichkeiten

1. Grundgerät

40214-700.00 Grundplatte MCG 50

- keine Abgleichmöglichkeit

40214-710.00 Taktgeberbaustein MCT 50

-	R 295	Oszillatorfrequenz (4,5 MHz ± 5 kHz)
-	L 210	Abstimmspannung für Taktoszillator (5-6 V)
-	L 200	Abstimmspannung für Pixeltakt (5-6 V)
-	R 119	8-er Sequenz-Verkopplung (siehe PV)
-	L 100	Secam Synchronisation (siehe PV)

40214-720.00 Multiburstbaustein MCO 50

-	R 20	1. Paketfrequenz (0,51 MHz/,5 MHz)
-	R 33	6. Paketfrequenz (5,8 MHz)
-	R 29	Stopfrequenz (20 MHz)
-	R 94A	Amplitude bei 1 MHz (710 mV)
-	R 112	Symmetrie bei 1 MHz (< 2 mV)
-	R 78	Oberwellenabstand (> 40 dB)
-	R 97	Nullpunkt (0 mV)

40214-730.00 Farbbaustein PAL/NTSC MCC 50

-	R 341	Quarzofentemperatur (60°)	
-	L 101, L102	Farbhilfsträgerspannung (2 Vss ± 0,2 V)	
-	R 313	Farbhilfsträgerfrequenz	(PAL B/G: 4,433619 MHz)
-	R 314	"	(NTSC M : 3,579545 MHz)
-	R 315	"	(PAL M : 3,575611 MHz)
-	R 316	"	(PAL N : 3,582056 MHz)
-	R 223	Restträger U (Minimum)	
-	R 227	" V (Minimum)	
-	L 201, L 202	Bursthüllkurve (siehe PV)	
-	R 208	90°-Phase (siehe PV)	
-	L 209	Farbübergänge (siehe PV)	
-	R 270	V-Komponente (siehe PV)	
-	R 243A	U-Komponente (siehe PV)	
-	R 221	Burstamplitude (300 mVss)	
-	R 275, L 210	NTSC-Farbe (siehe PV)	

40214-740.00 uP-Baustein MCP51

-	R 1	LCD-Kontrast

40214-750.00 Videokarte MCV 50

- R 200 Multib.-Amplitude (gleicher Wert wie 100% Weiß)
- C 208, C 337 Multib.-Frequenzgang (bis 6 MHz ± 2 %, über 6 MHz ± 5 %)
- R 681 Y-Amplitude (bei Weißbalken 700 mV ± 3 mV)
- R 356 Sync-Pegel (300 mV ± 2 mV)
- L 301, L 304 2T-Kurvenform (siehe PV)
- L 305, L 306 Sync-Kurvenform (siehe PV)
- R 338 Sync-Burst Timing (siehe PV)
- R 408 Black-Burst Offset (> ± 2 mV)
- R 404 Chromarest (< ± 3 mV)
- R 435 Sync-Ampl. (Black-Burst Ausgang) (300 mV ± 3 mV)
- R 426 Timing Sc-H Phase (max. ± 20 nsec)

40214-760.00 Bedienteil MCB 50

- keine Abgleichmöglichkeit

40214-770.00 Ablaufsteuerung MCP 50

- C 107 Frequenz für Uhr (T = 1 sec)
- R 102A Testbildtiming (siehe PV)

40214-780.00 YUV-Speicherbaustein MCM 50

- keine Abgleichmöglichkeit

40214-790.00 Schaltnetzteil MCS 50

- keine Abgleichmöglichkeit

40214.800.00 Trafomodul MCS 51

- keine Abgleichmöglichkeit

2. Optionen

40214.820.00 Componentenbaustein MCV 52

- R 422 Y-Amplitude (700 mV ± 1 mV)
- R 522 Cb-Amplitude (350 mV ± 1 mV)
- R 622 Cr-Amplitude (350 mV ± 1 mV)
- R 323 MB-Offset (0 mV ± 1 mV)
- R 446 Multipuls-Amplitude (4 MHz: 700 mV)
- R 441 Y-Offset (siehe PV)
- R 118 MB-Amplitude (700 mV ± 1 %)
- R 203 Sync-Amplitude (300 mV ± 2 %)

40214-830.00 Farbbaustein SECAM MCC 51

- R 51, R 52 Farbträgerruhefrequenzen (4,25 MHz ± 2 kHz)
  (4,40625 MHz ± 2 kHz)
- L 9, R 39, L 10, L 8 Glockenkurve (siehe PV)
- R 50 Farbamplitude (Db: 166,7 mVss) (Dr: 214 mVss)
- R 8 Db-Frequenzhub (siehe PV)
- R 40 Dr-Frequenzhub (siehe PV)

40214-870.00 TXT/VPS Baustein MCD 50

- L 1 Abstimmspannung für VPS-Oszillator (2-3 V)
- L 2 Abstimmspannung für VT-Oszillator (2-3 V)
- R 26A Gleichspannungsoffset (< 10 mV)
- R 25 VT-Amplitude (462 mV ± 5 mV)
- L 3, L 4 Pegelunterschied Run In/Rahmenkennungswort (< 25 mV)

40214-880.00 IEEE-488 Baustein MCI 52

- keine Abgleichmöglichkeit

40214-890.00 Dig.-Parallelschnittstelle MCD 51

- R 120 Takt/H-Timing (siehe PV)

Endabgleich VG 1100
(Kurzabgleich)

FBAS-Ausgang

↓

Oscilloskop an FBAS-Buchse anschließen; mit 75 Ω abschließen
Vektorskop an FBAS-Buchse anschließen; mit 75 Ω abschließen
Spectrum-Analyzer an FBAS-Buchse anschließen; mit 75 Ω abschließen
Zähler an Sc-Buchse anschließen
Farbbalken 100/0/75/0 und Chroma Ein anwählen

↓

MCC 50 Farbbaustein PAL/NTSC

Farbhilfsträgerfrequenzen

R 313	PAL B/G	4,433619 MHz	± 1 Hz
R 314	NTSC M	3,579545 MHz	± 1 Hz
R 315	PAL M	3,575611 MHz	± 1 Hz
R 316	PAL N	3,582065 MHz	± 1 Hz
R 223, R 227 Resträger auf Minimum			
R 208	90° Phase		< 2 mV
R 270	V-Komponente		
R 243A	U-Komponente		
R 221	Burstamplitude	300 mV	± 3 mV

↓

Leitung von St 1 (MC 050) abziehen

↓

MCV 50 Videobaustein

R 681 Videoamplitude (weiß) 700 mV ± 3 mV
R 356 Sync-Pegel 300 mV ± 3 mV

↓

MCC 50 Farbbaustein PAL/NTSC

ITS 17 anwählen
R 270 Differenz der Chroma-Ampltude und 20T-Amplitude < 0,5%

↓

MCV 50 Videobaustein

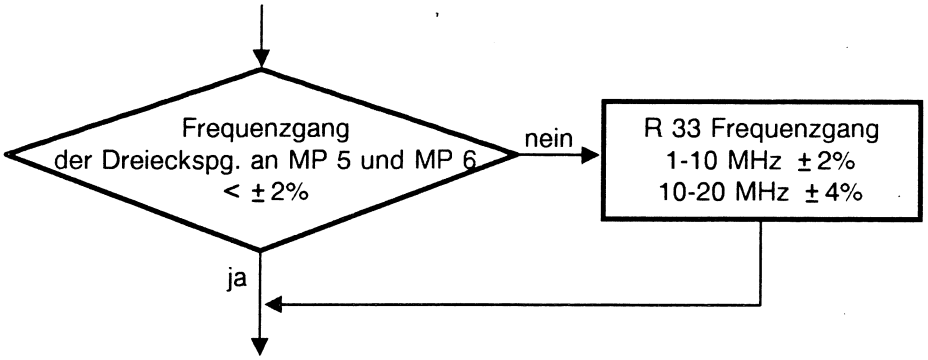
R 666 Y/Chr-Laufzeit < 1 nsec
R 338 Sync/Burst-Timing Δ t = 5,6 usec ± 50 nsec

↓

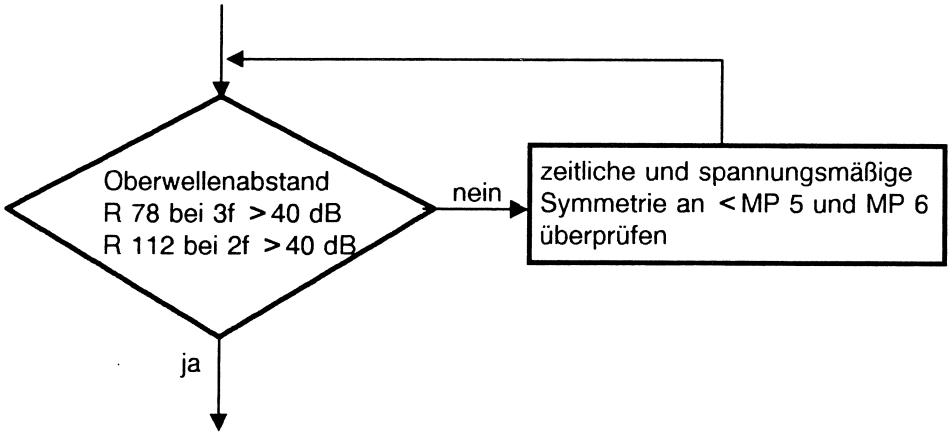
Leitung an St 1 (MC 050) anschließen

MC 050 Multiburstbaustein

ITS 18 anwählen
R 20 1. Packetfrequenz 0,51 MHz ±5 kHz
(ab LP-Index 04: 0,5 MHz ±5 kHz)
R 33 6. Packetfrequenz 5,8 MHz ±1%
MB-Packet 1-20 MHz anwählen



Sweep über Bild 1-20 MHz anwählen
R 29 Frequenzgang der Dreieckspg. an MP 5 und MP 6 < ±2%
Startfrequenz kontrollieren 1 MHz ±25 kHz
Stopfrequenz kontrollieren 20 MHz ±0.8 MHz
Festfrequen 2 MHz anwählen
R 94A Ampl. (bei 2 MHz) an St 1 (MC 050) 710 mV ±5 mV
(ab LP-Index 04: 700 mV ±5 mV)



R 97 Stufe nach H-Austastlücke 0 mV ±2 mV

MCV 50 Videobaustein

MB-Sweep über Zeile 1-20 MHz anwählen
R 200 MB-Amplitude bei ca. 2 MHz auf Weißwert ±2 mV
C 208, C 337 MB-Frequengangabfall bis 6 MHz <2%
über 6 MHz <2,5%
Frequenzgangüberhöhung <0,5%

Professioneller Videogenerator VG 1100

PRÜFVORSCHRIFT

Grundabgleich

(Erstabgleich)

GRUNDIG
electronic

Meßgeräteliste

	MCS 51	MCS 50	MCI 51	MCB 50	MCP 51	MCP 50	MCM 50	MCT 50	MCC 50	MCV 50	MCO 50	MCC 51	MCD 50	MCV 52
Voltmeter $3^1/_2$stellig	●	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-
Oszilloskop 100 MHz	-	●	●		-	-	-	●	●	●	●	●	-	●
Vektorskop PAL	-	-	-	-	-	-	●		●	●	-	-	-	
Vektorskop NTSC	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
Vektorskop SECAM	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-
Frequenzzähler 2×10^{-7}	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	-	-	-
Monitor FBAS	-		-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-
Thermometer	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
Videopegelmesser	-	-	-	-	-	-	-	-		●	-	-	-	●
Spektrum-Analysator 0,1-100 MHz mit Marker oder Zählerfunktion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
Abschlußwiderstand 50 Ω 1 %	-	-	-	-	-	-	-	-		●	-	-	-	-
75 Ω 1 %	-	-	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●
600 Ω 1 %	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hochspannungsprüfgerät	-													

Prüfvorschrift VG 1100

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
1. Trafomodul MCS 51				
a.) Sekundärspannung überprüfen	Voltmeter	St 1 u. St 2		22 V_{eff} ± 2 V
2. Netzteil MCS 50				
a.) Ausgangsspannungen überprüfen: + 5 V	Voltmeter	S1 11 A		5,1 V (4,9 bis 5,4 V)
b.) + 12 V	Voltmeter	S1 21 A		12 V (11 bis 13 V)
c.) – 12 V	Voltmeter	S1 27 A		-12 V (-11 bis -13 V)
d.) – 5 V	Voltmeter	S1 30 A		-5 V (-4,75 bis -5,25 V)
e.) Reset überprüfen (nur bei 1. Los)	Oszilloskop	Kanal A: + 5V Kanal B: S1 31 B		Nach einer Zeit von 0,5 bis 1 s muß der Resetimpuls + 2,5 V überschritten haben. Resetimpuls hat die Form einer Ladefunktion.
3. Impuls-Endstufen-Baustein MCI 51				
Im Menü "CONFIGURATE SIGNALS OUTPUT Impuls-Ausgang" folgende Impulsformen anwählen:				
a.) Impulsausgänge: 0 → Neg 0 → Pos Neg → 0 Pos → 0	Oszilloskop	Alle Impulsausgänge (Rückwand) mit 75 Ω abgeschlossen (P, V, S, K, H, A)		2 V_{SS} ± 0,15 V max. Offset 0,2 V Impulsform wie im Menü angewählt
Reset-Taster betätigen	Oszilloskop	Alle Impulsausgänge (Rückwand) mit 75 Ω abgeschlossen (P, V, S, K, H, A)		Impulse müssen die Form 0 → Neg haben
b.) NF-Ausgänge	Oszilloskop	500-Hz-Ausgang	R 130	1,4 V_{SS} ± 0,1 V Periodendauer: 1,95 ms max. Offset: 0,2 V
		1-kHz-Ausgang	R 110	1,4 V_{SS} ± 0,1 V Periodendauer: 975 µs max. Offset: 0,2 V

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
4. µP-Baustein MCP 51 / Bedienteil MCB 50				
a.) LCD-Kontrast		LC-Anzeige	R 1	auf max. Kontrast
b.) Funktion des Bedienprozessors, (verschiedene Testbilder anwählen)		LC-Anzeige		Das LC-Display muß das angewählte Testbild wiedergeben.
c.) Funktion des Bedienprozessors, (FuBK-Testbild anwählen)	Monitor	FBAS-Ausgang		Testbild muß nach ca. 20 s sichtbar sein; Kreis und Multiburst beachten.
d.) Batterie-Ram Gerät aus- und nach ca 15 s wieder einschalten. (Prüfung nicht mit FuBK Testbild)	Monitor	FBAS-Ausgang		Es muß das vor dem Ausschalten vorhandene Testbild erscheinen.
e.) Reset (nur ab LP-Index 04!)	Oscilloskop	MCP 51 IC 1, Pin 39		Muß 100-200 ms nach dem Einschalten auf Low bleiben
5. Ablaufsteuerung MCP 50 / YUV-Speicherbaustein MCM 50				
a.) Uhr	Frequenzzähler	MP 3	C 107	Periodendauer 1 s ± 1µs
b.) Uhr-Akku Uhr einschalten, Uhr stellen, Gerät ausschalten und nach ca 15 s wieder einschalten.	Voltmeter Monitor	Batt 1 FBAS-Ausgang		min. 1,1 V Die aktuelle Uhrzeit muß angezeigt werden.
c.) Testbildtiming	Monitor	FBAS-Ausgang	R 102a	keine Ausfranzungen an senkrechten Linien
d.) Testbildwechsel, Philipstestbild anwählen	Monitor	FBAS-Ausgang		visuell überprüfen
6. Taktgeberbaustein MCT 50 (SYNC. EXT. muß ausgeschaltet sein!)				
a.) Referenzspannung überprüfen	Voltmeter	S 710 7A		2,5 V ± 25 mV
Norm NTSC 4.43 anwählen				
b.) Oszillatorfrequenz für Verkopplung	Frequenzzähler	MP 201	R295	4,500 000 MHz ± 5 Hz
c.) Abstimmspannung für Taktoszillator	Oszilloskop	MP 203	L 201	5 bis 6 V
d.) Abstimmspannung für Pixeltakt	Oszilloskop	MP 200	L 200	5 bis 7 V

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
Norm PAL B/G anwählen				
e.) Abstimmspannung für Verkopplung	Oszilloskop	S711 26 B		± 500 mV überlagerte Wechselspannung max. 200 mV
PAL N anwählen *PAL M anwählen* *NTSC M anwählen* *SECAM anwählen*	Oszilloskop Oszilloskop Oszilloskop Oszilloskop	S711 26 B S711 26 B S711 26 B S711 26 B		Wert der Spannung darf sich nicht wesentlich ändern. Nach Einschwingzeit ca. 10 s darf die überlagerte Wechselspannung max. 200 mV betragen
f.) Pixeltaktfrequenz	Frequenzzähler	MP 202		13,500 000 MHz ± 15 Hz
SECAM anwählen				
g.) H-Impuls Timing	Oszilloskop	H-Ausgang		Periodendauer: 64 µs Impulsdauer: 7,25 µs
h.) A-Impuls Timing	Oszilloskop	A-Ausgang		Periodendauer: 64 µs Impulsdauer: 12 µs
i.) K-Impuls Timing	Oszilloskop	K-Ausgang		Periodendauer: 64 µs Impulsdauer: 7 µs
PAL B/G anwählen				
j.) K-Impuls Timing	Oszilloskop	K-Ausgang		Periodendauer: 64 µs Impulsdauer: 2,25 µs
k.) P-Impuls Timing	Oszilloskop	P-Ausgang		Periodendauer: 128 µs Impulsdauer: 4,75 µs
l.) V-Impuls Timing	Oszilloskop	V-Ausgang		Periodendauer 20 ms Impulsdauer: 640 µs
NTSC anwählen				
m.) V-Impuls Timing	Oszilloskop	V-Ausgang		Periodendauer 16,6 ms Impulsdauer: 640 µs

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
Ext. Synchronisation PAL				
An Genlock-Buchse normgerechtes FBAS- oder Blackburst-Signal mit korrekter 8er Sequenz und Sc- zu H-Phase (1 V_{SS}). Zweite Genlock-Buchse mit 75 Ω abschließen. SYNC. EXT. drücken, Norm PAL B/G anwählen				Es müssen die LEDs H-Lock und Sc-Lock aufleuchten.
n.) H-Phasenverschiebung	Oszilloskop	Kanal A: Genlock-Signal Kanal B: FBAS-Ausgang VG1100	Variation	H-Phasenverschiebung > ±2,5 µs
o.) Farbhilfsträgerverkopplung	Oszilloskop	Kanal A: Farbhilfsträger des Quellgenerators Kanal B: Sc-Ausgang		Beide Farbträger müssen ohne Jitter miteinander verkoppelt sein.
p.) Farbhilfsträgerverschiebung	Oszilloskop	Kanal A: Farbhilfsträger des Quellgenerators Kanal B: Sc-Ausgang	Variation	> 350 ns
q.) 8er Sequenz-Verkopplung (Nur durchführbar, wenn 8-V-Impuls des Quellgenerators vorhanden ist.)	Oszilloskop	Kanal A: 8-V-Impuls des Quellgenerators Kanal B: MP 101	R 119	Trigger
r.) Norm NTSC anwählen				LED Sc-Lock muß erlöschen
s.) Quellgenerator abklemmen				LED H-Lock muß erlöschen
Ext. Synchronisation SECAM An Genlock-Buchse normgerechtes SECAM-Signal (Farbfläche Schwarz) mit 1 V_{SS} einspeisen.				
t.) Zweite Genlock-Buchse mit 75 Ω abschließen. Norm SECAM und SYNC. EXT. anwählen.	Oszilloskop	Kanal A: FBAS-Ausgang Kanal B: MP 103	L 100	Kanal B auf Symmetrie achten!

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
u.) H-Phasenverschiebung	Oszilloskop	Kanal A: FBAS-Ausgang Kanal B: S 711 22 B		Signale müssen verkoppelt sein. max. Phasenverschiebung 4 µs
v.) FBAS-Amplitude des Quellsignals reduzieren bis Synchronisation ausfällt und anschließend wieder erhöhen.	Oszilloskop	Kanal A: FBAS-Ausgang Kanal B: Signal des Quellgenerators		Bei 150 mV Sync.-Amplitude des Quellgenerators muß die Synchronisation wieder einrasten.
7. Farbbaustein PAL				
a.) Quarzofentemperatur Lötbrücke LBR 300 öffnen	Voltmeter	MP 302	R 341	U = (60 °C – Raumtemp.) × 2 mV ± 1mV
LBR 300 schließen	Voltmeter	MP 302		Spannung beobachten: Muß innerhalb 2 min auf max. ±2 mV einpendeln.
PAL *PAL B/G anwählen*				
b.) Farbhilfsträgerspannung	Oszilloskop	S 732	L 101, L102	2 V_{SS} ±0,2 V
c.) Farbhilfsträgerfrequenzen PAL B/G NTSC M PAL M PAL N	Frequenzzähler Frequenzzähler Frequenzzähler Frequenzzähler	S 732 S 732 S 732 S 732	R 313 R 314 R 315 R 316	4,433618 MHz ±1 Hz 3,579545 MHz ±1 Hz 3,575611 MHz ±1 Hz 3,582056 MHz ±1 Hz
Farbbalken 100/0/75/0; PAL; CHROMA ON und FBAS-Ampl. CAL anwählen				
d.) Restträger	Vektorskop	FBAS-Ausgang	R 223, R 227 (U) (V)	Restträger auf Minimum abgleichen
e.) Bursthüllkurve	Vektorskop	FBAS-Ausgang	L 201, L 202	Bursthüllkurve auf min. Überschwinger u. min. Dachschräge abgleichen
f.) 90 °-Phase	Oszilloskop	FBAS-Ausgang	R 208	Flackern an den Farbbalken <2 mV

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
g.) PAL-Umschaltung (Taste PAL + V gedrückt)	Vektorskop	FBAS-Ausgang	Taste "PAL + V"	geschaltete Vektoren müssen verschwinden
h.) Chroma-Abschaltung (Taste CHROMA gedrückt)	Vektorskop	FBAS-Ausgang	Taste "Chroma"	Vektorgramm muß verschwinden
i.) anschließend Taste CHROMA einschalten Taste PAL + V abschalten	Vektorskop	FBAS-Ausgang	Taste "Chroma" Taste "PAL + V"	Vektogramm muß erscheinen gesch. Vektoren müssen erscheinen
Farbabgleich				
j.) Farbübergänge	Vektorskop	FBAS-Ausgang	L 209	Verbindung von Grün nach Magenta muß durch Nullinie gehen:
k.) V-Komponente l.) U-Komponente	Vektorskop Vektorskop	FBAS-Ausgang FBAS-Ausgang	R 270 R 243 A	Farbbalken müssen innerhalb der Toleranzfelder liegen
m.) Burstamplitude	Vektorskop	FBAS-Ausgang	R 221	300 mV_{SS} ± 3 mV
Sc-H-Phase				< 5 °
n.) Sc-H-Phasenverschiebung Taste CONFIGURATE; SIGNALS OUTPUT Sc-Phase drücken	Vektorskop	FBAS-Ausgang	"Variation"	Einstellbereich muß > 360 ° sein
Abstimmspannung für Verkopplung	Oszilloskop	St 730 26 B	Kontrolle	± 500 mV überlagerte Wechselspannung max. 200 mV
NTSC				
v.) NTSC M; CHROMA und Farbbalken 100/0/75/0 anwählen	NTSC-Vektorskop	FBAS-Ausgang	R 275, L 210	Farborte müssen im Toleranzfeld liegen Burstamplitude und -lage kontrollieren
SECAM				
SECAM drücken (Secam-Umschalter prüfen)	Oszilloskop	FBAS-Ausgang		typ. SECAM-Signal muß sichtbar sein

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
8. Multiburst-Baustein MCO 50				
PAL B/G und ITS 18 anwählen				
a.) Paketfrequenzen	Spektrum-Analysator mit 50 Ω abgeschlossen	St 1	R 20 R 33	1. Paket 0,51 MHz ± 5KHz ab LP-Index 04 1. Paket 0,500 MHz ± 5kHz 6. Paket 5,8 MHz ± 1 %
Multiburstpakete 1; 3; 5; 7; 10; 15; 20 MHz anwählen	Spektrum-Analysator mit 50 Ω abgeschlossen	St 1	Kontrolle	1, 3, 5, 7, 10 MHz ± 2 % 15, 20 MHz ± 4 %
Testbild Sweep über Bild 1 ... 20 MHz anwählen				
b.) Frequenzabgleich Sweep über Bild	Spektrum-Analysator mit 50 Ω abgeschlossen	St 1	R 29	Stoppfrequenz auf 20 MHz ± 0,8 MHz einstellen Startfrequenz 1 MHz ± 25 kHz kontrollieren
Testbild Multiburst ...20 MHz anwählen *Die Abgleichvorgänge d.) bis g.) mehrmals wiederholen, da sich die Steller gegenseitig beeinflussen!*				
c.) Amplitude	Oszilloskop mit 50 Ω abgeschlossen	St 2	R 94 a	bei 1 MHz auf 710 mV_{SS} (ab LP-Index 04: 700 mV) ± 5 mV abgleichen
d.) Symmetrie	Oszilloskop mit 50 Ω abgeschlossen	St 2	R 112	bei 1 MHz < 2mV
e.) Oberwellenabstand	Spektrum-Analysator mit 50 Ω abgeschlossen	St 1	R 78	> 40 dB
f.) Nullpunkt / Stufe nach der H-Austastlücke	Spektrum-Analysator mit 50 Ω abgeschlossen	St 1	R 97	in Paketpausen 0 mV ± 1mV einstellen
Sweep 0,5 ... 10 MHz über Zeile anwählen				
g.) Kontrolle Sweep über Zeile	Oszilloskop mit 50 Ω abgeschlossen	St 2	Kontrolle	Amplitude: 0,5 bis 6 MHz < 0,5 %
h.) Sweep 1 bis 20 MHz über Zeile anwählen	Oszilloskop mit 50 Ω abgeschlossen	St 2	Kontrolle	Amplitude: 6...20 MHz < 1 % (oben) < 2,5% (unten)
i.) Marken variabel einschalten und über Zeile bewegen	Oszilloskop mit 50 Ω abgeschlossen	St 2	Kontrolle	Amplitudenabsenkung soll ca. 10 % betragen

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
9. Videobaustein MCV 50				
FuBK-Testbild anwählen; FBAS-Ampl. auf 0 V einstellen				
a.) Abschwächer FBAS auf 0 mV stellen	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	FBAS-Ausgang	Variation (FBAS)	Signalreste max. 20 mV_{SS}
FBAS-CAL anwählen; Abschwächer CHROMA + BURST auf 0 V stellen				
b.) Abschwächer CHROMA + BURST	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	FBAS-Ausgang	Variation (Chroma + Burst)	Stufe am Ende der Austastlücke max. 7 mV
Taste CHROMA CAL drücken				
c.) Amplitudensteller CHROMA	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	FBAS-Ausgang		Stufe am Ende der Austastlücke max. 3,5 mV Störimpuls < 7 mV
Multiburst Sweep über Zeile 20 MHz anwählen Multiburst-Ampl. CAL drücken				
d.) Amplitude Multiburst	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	FBAS-Ausgang	R 200	Amplitude bei tiefen Frequenzen auf gleichen Wert wie 100 % Weiß einstellen
e.) Frequenzgang Multiburst	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	FBAS-Ausgang	C 208, C 337	linearen Frequenzgang einstellen bis 6 MHz max. ±2 % über 6 MHz max. ±5 %
Testbild Multiburst VTR anwählen; Abschwächer Multiburst auf 0 V einstellen				
f.) Abschwächer Multiburst	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	FBAS-Ausgang	Variation (MB)	Signalreste max. 20 mV_{SS}
Taste CAL drücken				
g.) Amplitude Multiburst in Prüfzeile (Zeile 18)	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	FBAS-Ausgang		Multiburstpakete 420 mV ± 8 mV (in Zeile 18)

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
Farbbalken 100/0/75/0 anwählen				
h.) Y- und Sync-Amplitude	Videopegelmesser	FBAS-Ausgang	R 681	Bei Weißbalken 700 mV ±3 mV
	Videopegelmesser	FBAS-Ausgang	R 356	Sync-Pegel 300 mV ±2 mV
FBAS Ampl. Cal. *Testbild Zeile 17 anwählen*				
i.) Kurvenform 2 T	Oszilloskop	FBAS-Ausgang	L 301 bis L 304	Amplitude des 2-T-Impulses auf Weißpegel abgleichen. Auf Symmetrie, geringe Überschwinger und Halbamplitudenbreite von 200 ns achten!
Kurvenform Sync			L 305, L 306	Symmetrie des Synchronimpulses abgleichen. keine Überschwinger!
j.) Laufzeit Chroma-Y-Sync	Oszilloskop	FBAS-Ausgang	R 270 (MCC-50-Baustein!) R 666 (MCC-50-Baustein!)	Boden des 20-T-Impulses eben abgleichen. Vorgang evtl. mehrmals wiederholen.
k.) Sync/Burst-Timing	Oszilloskop	FBAS-Ausgang	R 338	Bursthüllkurve und fallende Sync-Flanke müssen 5,6 µs ±10 ns auseinanderliegen (50-%-Punkt) Achtung! beeinflußt auch Sc-H Phase
Testbild Farbbalken 100/0/75/0 anwählen *Y/C-Ausgänge*				

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
l.) Y-Ausgangsspannung	Oszilloskop	Y-Ausgang	Keine Stellmöglichkeit, hängt mit Abgleich FBAS zusammen	Weißwert: 700 mV ± 20 mV Sync: 300 mV ± 8 mV DC-Offset: < 100 mV
m.) Chr.-Ausgangsspannung	Oszilloskop	C-Ausgang		Burst: 300 mV_{SS} ± 12 mV
Black-Burst-Ausgänge n.) Offset	Oszilloskop	Blackburst-Ausgang	R 408	Stufe zwischen Burst und sichtbarer Zeile minimieren, < ± 2 mV
o.) Chromarest	Oszilloskop	Blackburst-Ausgang	R 404	Chromarest in sichtbarer Zeile minimieren, < = 3 mV
p.) Sync-Amplitude	Video-Pegelmesser	Blackburst-Ausgang	R 435	300 mV ± 3 mV
q.) Burst-Amplitude	Oszilloskop	Blackburst-Ausgang		300 mV ± 30 mV Offset < 50 mV
r.) Timing	Oszilloskop	Kanal A: FBAS-Ausgang Kanal B: Blackburst-Ausgang	R 426	fallende Flanken deckungsgleich, max. Versatz: ± 20 ns

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
10. Videotext/VPS-Baustein MCD 50				
Videotext in Zeile 10 einschalten; sinnvolle VPS-Label konfigurieren				
a.) Abstimmspannung für VPS-Oszillator	Voltmeter	MP 1	L 1	2 bis 3 V
b.) VPS-Taktfrequenz	Frequenzzähler	MP 3	Kontrolle	5,000 000 MHz ± 50 Hz
c.) Abstimmspannung für VT-Oszillator	Voltmeter	MP 2	L 2	2 bis 3 V
d.) VT-Taktfrequenz	Frequenzzähler	MP 4	Kontrolle	6,937 500 MHz ± 50 Hz
e.) Gleichspannungsoffset des VT/VPS-Signals	Oszilloskop	St 1	R 26 a	< 10 mV
Videotext über Vollbild einschalten				
f.) Amplitude des VT-Signals (ohne SyncWert)	Oszilloskop	FBAS-Ausgang mit 75 Ω abgeschlossen	R 25	462 mV ± 5 mV
g.) VT-Timing	Oszilloskop	FBAS-Ausgang mit 75 Ω abgeschlossen	Kontrolle	10,27 µs ± 0,1 µs
h.) Pegelunterschied ohne Oberschwinger zwischen Run-In und Rahmenkennungswort	Oszilloskop	FBAS-Ausgang mit 75 Ω abgeschlossen	L 3, L 4	< 25 mV
Videotext in Zeile 10 einschalten; VPS über Vollbild einschalten				
i.) VPS-Timing	Oszilloskop	FBAS-Ausgang mit 75 Ω abgeschlossen	Kontrolle	12,5 µs ± 1 µs
j.) Amplitude des VPS-Signals (ohne Sync.-Wert)	Oszilloskop	FBAS-Ausgang mit 75 Ω abgeschlossen	Kontrolle	500 mV ± 20 mV

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
VPS in Zeile 16 darstellen				
h.) Visuelle Überprüfung des Videotextes (nacheinander alle aufgeführten VT-Seiten anwählen)	Monitor	FBAS-Ausgang	Kontrolle	Auf fehlende oder falsche Zeichen achten; aktuelle Uhrzeit muß mitlaufen; alle angewählten VT-Seiten müssen erscheinen.
11. Farbbaustein SECAM MCC 51				
Norm SECAM anwählen; Chroma ein; ID ein; Farbbalken 100/0/75/0				
a.) Bildidentifikation	SECAM-Vektorskop (Waveformdarstellung)	FBAS-Ausgang mit 75 Ω abgeschlossen		Es muß das typische SECAM-Oszillogramm erscheinen.
	SECAM-Vektorskop (Vektordarstellung)	FBAS-Ausgang mit 75 Ω abgeschlossen		Großer Vektor links unten.
Bild-ID abschalten				
b.) Bildidentifikation	SECAM-Vektorskop (Waveformdarstellung)	FBAS-Ausgang mit 75 Ω abgeschlossen		Auf der hinteren Schwarzschulter muß Farbhilfsträger verschwinden.
	SECAM-Vektorskop (Vektordarstellung)	FBAS-Ausgang mit 75 Ω abgeschlossen		Vektor links unten muß verschwinden.
Bild-ID einschalten				
c.) Farbhilfsträger-Ruhefrequenzen	SECAM-Vektorskop (Frequenzdarstellung)	FBAS-Ausgang mit 75 Ω abgeschlossen	R 51 R 52	4,25 MHz ± 2 kHz 4,40625 MHz ± 2 kHz
d.) Glockenkurve	SECAM-Vektorskop (Bell/Glockenkurven-darstellung)	FBAS-Ausgang mit 75 Ω abgeschlossen	L 9, R 39, L 10, L 8 nacheinander in angegebener Reihenfolge wiederholen	möglichst linear

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
e.) Farhilfsträgeramplitude	SECAM-Vektorskop (Waveformdarstellung)	FBAS-Ausgang mit 75 Ω abgeschlossen	R 50	während der hinteren Schwarzschulter 166,7 mV_{SS} D_B 214 mV_{SS} D_R
f.) Frequenzhub	SECAM-Vektorskop (Vektordarstellung)	FBAS-Ausgang mit 75 Ω abgeschlossen	R 40 (D_R) R 8 (D_B)	Farborte müssen innerhalb der entsprechenden Markierungen liegen.
12. YC_BC_R /RGB Komponentenbaustein MCV 52				
Abschwächer Komponenten kalibriert; Multiburst auf allen 3 Ausgängen abgeschaltet; Lineartreppe 5stufig auswählen				
a.) Luminanzamplitude	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$Y_{(S)}$-Ausgang	R 422	Weißwert: 700 mV ± 1 mV
b.) C_B-Amplitude	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	C_B-Ausgang	R 522	Referenzbalken: ± 350 mV ± 1 mV
c.) C_R-Amplitude	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	C_R-Ausgang	R 622	Referenzbalken: ± 350 mV ± 1 mV
Schwarzbild ohne Sync auf Y wählen				
d.) Y-Offset	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$Y_{(S)}$-Ausgang		Offset < 20 mV
e.) C_B-Offset	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	C_B-Ausgang		Offset < 20 mV
f.) C_R-Offset	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	C_R-Ausgang		Offset < 20 mV
g.) Multiburstbaustein MCO 50 nachgleichen: dazu die Punkte 9a.) bis 9g.) wiederholen. (siehe Abgleich Multiburstbaustein MCO 50) Anmerkung: Die Stecker St 1 und St 2 (Multiburstbaustein) müssen dazu stets mit 50 Ω abgeschlossen sein. (Signalleitungen zu MCV 50 und MCV 51 müssen angeschlossen sein!)				

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
Schwarzbild ohne Sync auf Y; Prüfzeilen aus				
h.) Multiburstoffset	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$Y_{(S)}$-Ausgang	R 323	Stufe in der Austastlücke: 0 mV ± 1 mV
Testbild Multipuls EBU anwählen Multiburst auf Y eingeschaltet				
i.) Y-Multiplizierer Multiburst auf Y abgeschaltet j.) Y-Multiplizierer	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen			Der Referenzbalken am Zeilenanfang darf sich max. um 3 mV unterscheiden. evtl. mit R 323 nachgleichen (MB-Offset max. 3 mV)
Multiburst SWEEP über Zeile 10 MHz anwählen; Multiburst Y C_B C_R aus				
k.) MB-Ausschaltdämpfung Y	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$Y_{(S)}$-Ausgang	Kontrolle	MB-Reste bei 10 MHz < 1mV
l.) MB-Ausschaltdämpfung C_B	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	C_B-Ausgang	Kontrolle	MB-Reste bei 10 MHz < 1mV
m.) MB-Ausschaltdämpfung C_R	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	C_R-Ausgang	Kontrolle	MB-Reste bei 10 MHz < 1mV
Testbild FuBK anwählen; Multiburst auf allen 3 Ausgängen anwählen; Abschwächer für Komp. gesamt auf 0 V drehen				
n.) Abschwächer Y	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$Y_{(S)}$-Ausgang	Kontrolle	Signalreste < 20 mV_{SS}
o.) Abschwächer C_B	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	C_B-Ausgang	Kontrolle	Signalreste < 20 mV_{SS}
p.) Abschwächer C_R	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	C_R-Ausgang	Kontrolle	Signalreste < 20 mV_{SS}

Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
Testbild EBU anwählen				
q.) Multipuls-Amplitude	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$Y_{(S)}$-Ausgang	R 446	Multipuls 4 bzw. 4,5 MHz auf 700 mV einstellen bzw. mit Referenz-weißzeile vergleichen
Testbild Multipuls anwählen; Multiburst auf Y einschalten				
r.) Y-Offset (Multiburst)	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$Y_{(S)}$-Ausgang	R 441	Signalreste zwischen den Pulsen auf Minimum einstellen
Testbild Multiburst Pakete bis 5 MHz anwählen				
s.) Multiburst-Amplitude Y	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$Y_{(S)}$-Ausgang	R 118	700 mV_{SS} ±1 %
t.) Multiburst-Amplitude C_B	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	C_B-Ausgang	Kontrolle	700 mV_{SS} ±2 %
u.) Multiburst-Amplitude C_R	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	C_R-Ausgang	Kontrolle	700 mV_{SS} ±2 %
Prüfzeile 18 über Ganzbild anwählen				
v.) Multiburst-Amplitude (Prüfzeile)	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$Y_{(S)}$-Ausgang	Kontrolle	420 mV_{SS} ±2 %
Testbild MB Sweep über Zeile ... 20 MHz anwählen				
w.) Multiburst-Frequenzgang	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$Y_{(S)}$-Ausgang C_B-Ausgang C_R-Ausgang R-Ausgang $G_{(S)}$-Ausgang B-Ausgang	Kontrolle	bis 6 MHz ±2 % >6 MHz ±5 %
Sync auf Y einschalten				
x.) Sync-Amplitude	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$Y_{(S)}$-Ausgang	R 203	300 mV ±2 mV

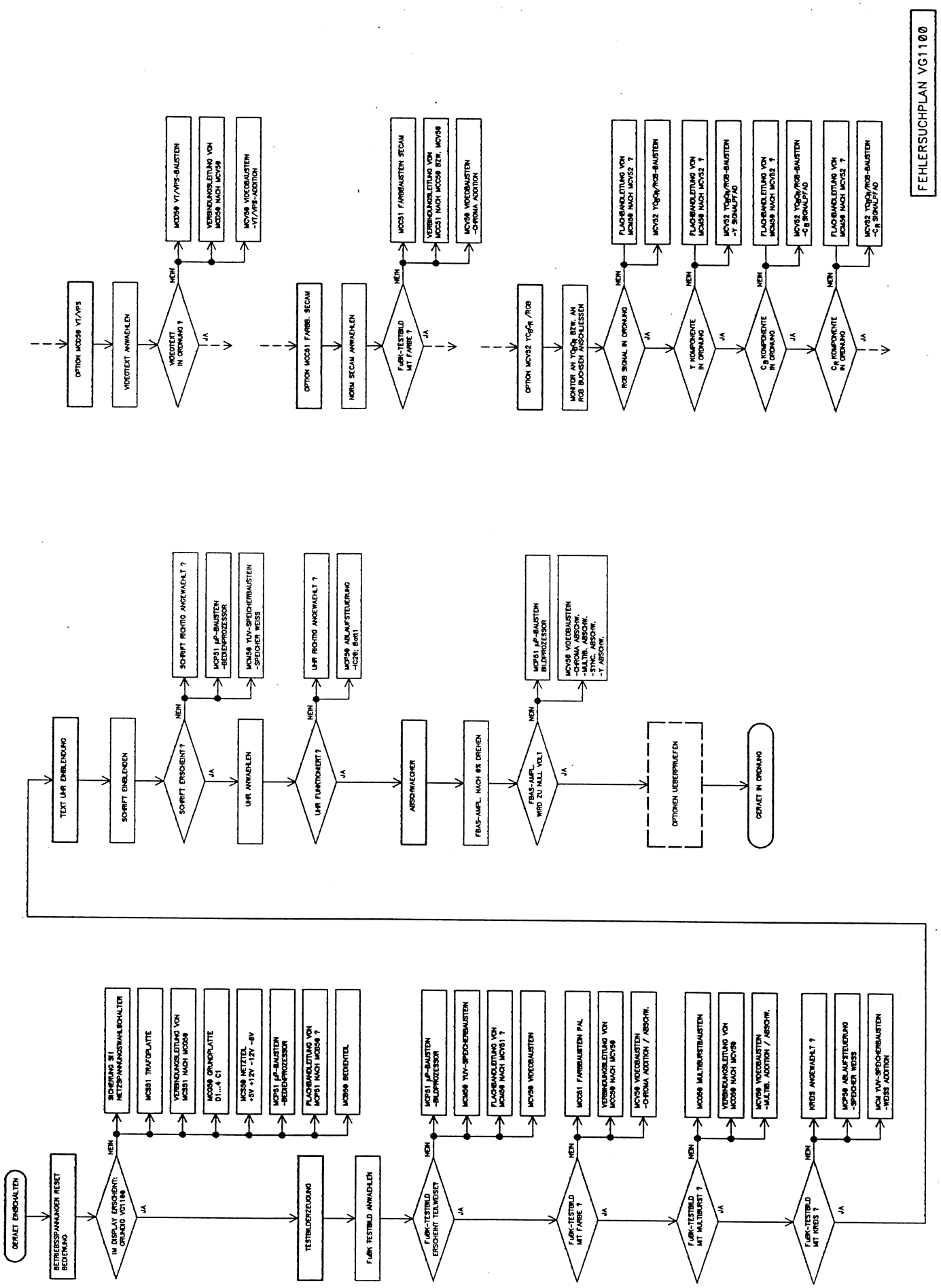
Vorgang	Meßgerät	Meßpunkt	Steller	Sollwert
Norm NTSC anwählen				
y.) NTSC-Sync-Amplitude	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$Y_{(S)}$-Ausgang	Kontrolle	286 mV ± 4 mV
Norm PAL anwählen				
z.) Sync-Amplitude $G_{(S)}$	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$G_{(S)}$-Ausgang	Kontrolle	300 mV ± 5 mV
za.) Sync-Amplitude S	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	Sync-Ausgang	Kontrolle	– 2 V ± 10 % auf symmetrische Verrundung achten
Testbild Puls Sprung anwählen				
zb.) Signalform 2-T-Impuls	Oszilloskop und $\sin^2$-Schablone	$Y_{(S)}$-Ausgang $C_{(B)}$-Ausgang $C_{(R)}$-Ausgang	Kontrolle	Ampl. 99,5 % bis 100,5 % K ≤ 0,2
Testbild Farbbalken 100/0/0/0 anwählen				
zc.) RGB-Matrix	Oszilloskop mit 75 Ω abgeschlossen	$G_{(S)}$-Ausgang B-Ausgang R-Ausgang	Kontrolle	Impulse müssen gleiche Amplitude haben. Die Impulsdächer müssen eben sein.
13. Hochspannungsprüfung nach VDE 0411				
- Netzschalter einschalten - Primärwicklung kurzschließen - Hochspannungsfestigkeit (3 kV) zwischen Netz und Gehäuse gemäß VDE 0411 prüfen.				

Professioneller Videogenerator VG 1100

FEHLERSUCHPLAN

GRUNDIG
electronic

Fehlersuchplan VG 1100



GRUNDIG electronic

Professioneller Videogenerator VG 1100

ERSATZTEIL-LISTE

GRUNDIG
electronic

Pos. Code No.	Photo No.	Benennung / Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks

Prof.Videogenerator VG 1100

9.40214-1101

Baustein Mechanik

40214-001.00

1		Stiftleiste CKV 14-Pol.	41956-101.14
2		Netzkabel	09690-400.00
3		Fuss, kpl. (4x)	40910-025.01
4		Rückwandfuss (4x)	40012-102.01
5		Abdeckkappe (7x)	43003-023.02
6		Griff kpl.	40011-135.00
7		Griffkappe (2x)	40011-131.02
8		Drahtfeder (2x)	40011-136.00
9		Sicherungsscheibe 5.0 DIN 6799 (2x)	8122-405-005
10		Crimpbuchse (8x)	39616-181.00

Ruestsatz

40214-002.01

11		Knopf (6x)	40208-066.04
12		Stangenknopf	40012-088.01
13		Kappe (35x)	40107-057.05

Änderungen vorbehalten – alterations reserved

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM
		LP MCG Grundplatte 40214-700.00			
14		Federleiste 32-POl. (10x)	41623-021.97		
15		Federleiste 64-Pol. (15x)	41623-031.97		
16		Glimmerscheibe (4x)	29701-629.01		
17		Klammer (4x)	43240-065.00		
18		Kabelbinder SST 1 M (2x)	8290-990-205		
19		Isolierhülse Nr. 1-925017-0 (2x)	8290-001-049		
20		Diode USD 945 (4x)	8309-550-945	D 1/2/3/4	
		LP MCT 50 Taktgeber 40214-710.00			
21		Messerleiste 32-Pol.	41623-020.97		
22		Messerleiste 64-Pol.	41623-030.97		
23		Steckerstift (5x)	29301-413.14		
24		BNC-HF-Buchse 75 OHM (3x)	09622-499.00		
25		Isolierring (3x)	09622-491.00		
26		Kabelbinder SST 1 M	8290-990-205		
27		Erdungslasche (2x)	09622-472.00		
28		Halterung C 42121-A40-C14 (2x)	8290-005-132		
29		Abdeckkappe	43003-023.02		
30		Diode BB 212 (2x)	8309-510-213	D 200/203	
31		Breitband-Drosselspule 4312 020 36641 (4x)	8140-530-066	L 1/2/3/4	

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM
32		Video-Spule *	19202-191.97	L 200	
33		Spule *	19202-563.97	L 100	
34		Spule *	19202-574.97	L 201	
35		Quarz 4,5 MHZ Q 610/2A	8382-243-095	Q 200	
36		Quarz 14,318180 MHZ Q 504/2A	8382-504-142	Q 100	
37		Quarz 17,734475 MHZ Q 335/2A	8382-335-177	Q 101	
38		ESTR.PPK 10 2,2 KOHM LIN FN	8790-247-140	R 119	
39		ESTR.PPK 10 22 KOHM LIN	8790-247-054	R 295	
40		Diode 1 N 4148 (2x)	8309-215-045	D 201/202	
41		Diode BB 609 B / BB 329 B	8309-510-609	D 205	
42		Trans. ESM 2369 WW.PH 2369 LV3369 (2x)	8303-812-369	T 206/207	
43		IC 74 HC 00 N (2x)	8305-180-000	IC 108/203	
44		IC 74 HC 02 N	8305-180-002	IC 109	
45		IC 74 HC 04 N (2x)	8305-180-004	IC 204/206	
46		IC 74 HC 08 N	8305-180-008	IC 106	
47		IC 74 HC 74 N (3x)	8305-180-074	IC 107/114/212	
48		IC 74 HC 86 N	8305-180-086	IC 111	
49		IC 74 HC 245 N	8305-180-245	IC 213	
50		IC 74 HC 4053 N	8305-181-053	IC 100	
51		IC 74 HC 4094 N	8305-181-094	IC 214	
52		IC 74 HC 4520	8305-181-520	IC 105	
53		IC 74 HC 4538	8305-181-538	IC 104	
54		IC DAC 08 HP	8305-135-008	IC 215	
55		IC LM 393P / 393N / IR 9393	8305-204-393	IC 113	
56		IC MC 1403 P1	8305-205-203	IC 200	
57		IC MC 1496 L	8305-205-226	IC 112	

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM
58		IC NE 521 (2x)	8305-310-521	IC 103/217	
59		IC TBB 200 DIP (2x)	8305-380-200	IC 209/218	
60		IC TBB 278	8305-380-278	IC 211	
61		IC TL 072 A CP (3x)	8305-440-072	IC 101/201/205	
62		IC TL 072 A CP (2x)	8305-440-072	IC 207/210	
63		SMD IC LM 1881 M	8305-761-881	IC 102	
64		SMD-Trans. BC 848 C (5x)	8301-006-848	T 100/101/102/201/202	
65		SMD-Trans. BCV 62	8301-164-062	T 205	
66		SMD-Trans. BFS 20 ON4158/ S 821T	8301-185-020	T 203/204	

LP MCO 50 Multiburst
40214-720.00

67		Messerleiste 32-Pol.	41623-020.97		
68		Messerleiste 64-Pol.	41623-030.97		
69		Steckerstift (8x)	29301-413.14		
70		Ferritperle VK 210 III B 28 3 MM LG. (13x)	8104-982-013		
71		Stiftleiste (stehend) (2x)	39616-162.07		
72		Breitband-Drosselspule 4312 020 36641 (7x)	8140-530-066	L 1/2/3/4/5/6/7	
73		IC MC 78 L 08 ACP	8305-205-728	IC 32	
74		Trans BFR 96 S (6x)	8302-226-097	T 8/9/14/15/20/21	
75		Trans. BFQ 32 S (13x)	8302-225-032	T 5/6/7/12/13/18/19 23/24/27/29/30/32	
76		Trans. ZTX 323 (4x)	8302-994-323	T 25/26/37/38	
77		ESTR.P 47 OHM OHM LIN	8773-297-004	R 97	
78		ESTR.P 100 OHM LIN (2x)	8773-297-009	R 33/78	

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM
79		ESTR.P 470 OHM LIN	8773-297-025	R 94 A	
80		ESTR.P 10 KOHM LIN	8773-297-051	R 20	
81		Diode 1 N 4148 (6x)	8309-215-045	D 1/2/3/5/6/12	
82		Diode ZTE 1,5 (2x)	8309-714-515	D 8/10	
83		Diode ZTE 2,0 (3x)	8309-714-521	D 4/7/9	
84		Z Diode 4,7 C 0,5W	8309-720-048	D 11	
85		Trans.BC 548 B (2x)	8303-205-548	T 2/22	
86		Trans.BC 558 B (2x)	8303-205-558	T 28/31	
87		Trans.BC 558 C (2x)	8303-207-558	T 3/4	
88		Trans.BS 170	8302-255-170	T 1	
89		Trans.J 310 (2x)	8302-800-310	T 35/40	
90		IC SRAM 8KX8	8305-004-265	IC 6	
91		IC SRAM 2KX8 25 NS (2x)	8305-004-328	IC 1/9	
92		IC SL 2364 C DP 14	8305-159-264	IC 33	
93		IC 74F/AS 20	8305-174-020	IC 13	
94		IC 74 F/AS 27	8305-174-027	IC 20	
95		IC 74 F/AS 161 (3x)	8305-174-161	IC 15/16/17	
96		IC 74 HC 08 N	8305-180-008	IC 3	
97		IC 74 HC 14 N (2x)	8305-180-014	IC 5/11	
98		IC 74 HC 139 N	8305-180-139	IC 4	
99		IC 74 HC 574 N	8305-180-574	IC 10	
100		IC 74 HCT 02	8305-182-002	IC 19	
101		IC 74 LS 14	8305-197-014	IC 18	

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM
102		IC 74 LS 27	8305-197-027	IC 14	
103		IC 74 LS 32	8305-197-032	IC 12	
104		IC 74 LS 652 (3x)	8305-197-652	IC 2/7/8	
105		IC MC 10131 P	8305-205-210	IC 30	
106		IC MC 34072 P (2x)	8305-210-072	IC 23/27	
107		IC MC 34082 AP (2x)	8305-210-082	IC 24/26	
108		IC DAC 08 HP	8305-135-008	IC 22	
109		IC OPA 633 KP	8305-541-633	IC 28	
110		IC MB 40778 P	8305-425-778	IC 21	
111		IC SP 9680 DP	8305-100-081	IC 29	
112		SMD-Trans. BCV 61 (3x)	8301-164-061	T 10/16/34	

LP MCP 51 CPU-Platte
40214-740.00

113		Messerleiste 64-Pol. (2x)	41623-030.97		
114		Stiftleiste CKV 26-Pol.	41956-101.26		
115		Stiftleiste CKV 20-Pol.	41956-101.20		
116		Leiterplattenverbinder 34-Pol.	44207-034.97		
117		Federleiste 34-Pol.	44207-030.97		
118		Taster KEG 10906	44210-031.00		
119		Halterung C 42121-A40-C14	8290-005-132		
120		Steckerstift	29301-413.14		
121		NIF-Fassung 28-Pol. (4x)	41956-200.28	IC 4/5/32/33	
122		IC-Fassung DILB 20 P108 (2x)	8130-900-105	IC 31/35	
123		IC-Fassung DILB 48 P 8 J (2x)	8130-900-127	IC 1/30	

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM
124		Breitband-Drosselspule 4312 020 36641	8140-530-066	L 1	
125		Quarz 4 MHZ Q 430/2A	8382-241-496	Q 1	
126		Quarz 8 MHZ Q 315/2B	8382-315-008	Q 3	
127		ESTR.PPK 10 1 KOHM LIN FN	8790-247-135	R 1	
128		IC MC 68 HC 11 A1P (2x)	8305-210-011	IC 1/30	
129		IC SRAM 8 KX8 LOW POWER (2x)	8305-004-265	JC 6/34	
130		IC-Fassung DILB 28 P108	8130-900-104		
131		IC 74 HC 02 N	8305-180-002	IC 13	
132		IC 74 HC 08 N	8305-180-008	IC 12	
133		IC 74 HC 138 N (2x)	8305-180-138	IC 37/38	
134		IC 74 HC 245 N (4x)	8305-180-245	IC 10/39/40/41	
135		IC 74 HC 573 N (2x)	8305-180-573	IC 2/31	
136		IC 74 HC 574 N (3x)	8305-180-574	IC 8/9/36	

LP MCV 50 Videoplatte

40214-750.00

137		Messerleiste 32-Pol. (2x)	41623-020.97		
138		Stiftleiste Modul II (3x) Nr. 825457-7	8290-175-207		
139		BNC-HF-Buchse 75 OHM (8x)	09622-499.00		
140		Isolierring (8x)	09622-491.00		
141		Erdungslasche (8x)	09622-472.00		
142		Filterspule	09290-782.01	L 302	

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM
143		Filterspule	09290-783.01	L 301	
144		Filterspule	09290-784.01	L 304	
145		Filterspule	09290-785.01	L 303	
146		Stiftleiste (stehend) (3x)	39616-162.07		
147		Steckerstift (34x)	29301-413.14		
148		Breitband-Drosselspule 4312 020 36641 (4x)	8140-530-066	L 1/2/3/5	
149		Spule	09296-207.01	L 306	
150		Spule	09296-255.01	L 305	
151		TR.P/7,5/A 2,5-7,5PF (2x)	8699-932-125	C 208/332	
152		ESTR.PPK10 100 OHM LIN FN	8790-247-109	R 404	
153		ESTR.PPK10 220 OHM LIN FN	8790-247-117	R 356	
154		ESTR.PPK10 470 OHM LIN (4x)	8790-247-025	R 435/200/408/666	
155		ESTR. PPK10 2,2 KOHM LIN FN (2x)	8790-247-140	R 338/426	
156		ESTR. PPK10 4,7 KOHM LIN FN	8790-247-146	R 681	
157		Diode 1 N 4148 (6x)	8309-215-045	D 1/303/401/402/403/405	
158		Z Diode 6,8 C 0,5W (2x)	8309-720-068	D 200/300	
159		Z Diode 8,2 C 0,5W	8309-720-082	D 400	
160		IC HEF 4094 BP (6x)	8305-005-094	IC 103/104/203/204/310/312	
161		IC 74 HC 00 N	8305-180-000	IC 106	
162		IC 74 HC 74 N	8305-180-074	IC 309	
163		IC 74 HC 86 N	8305-180-086	IC 308	
164		IC LM 358 P (2x)	8305-204-358	IC 500/609	

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM
165		IC UPD 6900 (2x)	8305-275-600	IC 701/801	
166		IC AD 847 JN (8x)	8305-092-847	IC 105/300/303/403/404 610/702/802	
167		IC DAC 08 HP (4x)	8305-135-008	IC 102/202/311/313	
168		IC OPA 621 KP (4x)	8305-541-621	IC 307/405/306/314	
169		IC MB 40748-9	8305-425-748	IC 608	
170		SMD IC HC 174 (2x)	8305-786-174	IC 606/607	
171		SMD IC 74 HC 574 (5x)	8305-786-574	IC 600/601/602/603/604	
172		SMD IC CA 3046 M (2x)	8305-201-003	IC 206/305	
173		SMD IC MC 1496 D (4x)	8305-811-496	IC 100/200/301/402	
174		SMD-Trans.BC 848 C	8301-006-848	T 402	
175		SMD-Trans.BCV 61 (5x)	8301-164-061	T 101/201/312/411/412	
176		SMD-Trans. BCV 62 (2x)	8301-164-062	T 205/314	
177		SMD-Trans. BFR 92 A (3x)	8301-180-092	T 600/602/606	
178		SMD-Trans. BFR 92 AR L (5x)	8301-181-092	T 601/603/604/605/608	
179		SMD-Trans. BFS 20 ON4158 (3x)	8301-185-020	T 400/401/607	

LP MCB 50 Bedienteil

40214-760.00

180		LED-Halterung (35x)	40211-090.00	D 1- D 35	
181		LED-Halterung	40011-116.00	D 36 - D 38	

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM
182		Federleiste 14-Pol.	44207-038.97		
183		Leiterplattenverbinder 14-Pol.	44207-039.97		
184		Zwergsteckdose	09622-388.02		
185		Tippschalter 1-Pol. (41x)	40107-024.01	TT 1 - TT 41	
186		Knopf (35x)	40107-056.02		
187		Tastschalter S Nr.75120-002	8134-020-121	TT 43	
188		Steckerstift (3x)	29301-413.14		
189		Breitband-Drosselspule 4312 020 36641	8140-530-066	L 1	
190		LE Diode LG 3369 FH	8309-974-367	D 37	
191		LE Diode LS 3369 (12x)	8309-974-368	D 9/20/22/24/26/29/31 32/33/34/35/38	
192		LE Diode LY 3369 FH (25x)	8309-975-336	D 1/2/3/4/5/6/7/8/10 11/12/13/14/15/16/17/ 18/19/21/23/25/27/28/ 30/36	
193		Diode 1 N 4148 (5x)	8309-215-045	D 39/40/41/52/53	
194		IC HEF 4021 BP	8305-005-021	IC 3	
195		IC HEF 4532 BP	8305-005-532	IC 2	
196		IC 74 HC 74 N	8305-180-074	IC 7	
197		IC 74 HC 4094 N	8305-181-094	IC 1	
198		IC UAA 2022 (3x)	8305-202-242	IC 4/5/6	

LP MCP 50 Ablaufsteuerung

40214-770.00

199		Messerleiste 64-Pol. (2x)	41623-030.97		
200		Stiftleiste CKV 34-Pol.	41956-101.34		
201		LI-Batterie 3V 0,5AH	8154-005-064		

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM
202		Steckerstift (5x)	29301-413.14		
203		Breitband-Drosselspule 4312 020 36641	8140-530-066	L 1	
204		Schwingquarz 32,768 KHZ/12PF	8382-200-797	Q 1	
205		TR.P 7,5 A/D 4,5-20PF	8699-075-045	C 107	
206		ESTR. PPK10 1 KOHM LIN FN	8790-247-135	R 102 A	
207		IC SRAM 32KX8LOW P. 150NS (2x)	8305-276-256	IC 205/209	
208		IC SRAM 8KX8 LOW POWER (2x)	8305-004-265	IC 203/210	
209		Diode BAT 46 WW.BAT 85/BAT 86 (2x)	8309-198-046	D 100/101	
210		IC PCF 8583	8305-108-583	IC 120	
211		IC 74 HC 02 N (2x)	8305-180-002	IC 102/103	
212		IC 74 HC 04 N	8305-180-004	IC 201	
213		IC 74 HC 08 N (2x)	8305-180-008	IC 101/119	
214		IC 74 HC 10 N	8305-180-010	IC 206	
215		IC 74 HC 74 N (2x)	8305-180-074	IC 105/106	
216		IC 74 HN 161 N (3x)	8305-180-161	IC 114/115/116	
217		IC 74 HC 166 N (2x)	8305-180-166	IC 207/211	
218		IC 74 HC 245 N (2x)	8305-180-245	IC 108/110	
219		IC 74 HC 574 N (6x)	8305-180-574	IC 107/109/112/113/ 117/118	
220		IC 74 HC 652 N (2x)	8305-180-652	IC 202/208	
221		IC 74 HC 4017 N	8305-181-017	IC 104	
222		IC 74 HC 4040 N	8305-181-040	IC 111	

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM

LP MCM 50 YUV Speicher

40214-780.00

223		Breitband-Drosselspule 4312 020 36641	8140-530-066	L 1
224		SRAM 64KX4 35NS (7x)	8305-004-364	IC 107/108/109/111/ 112/113/114
225		IC SRAM 8KX8	8305-004-265	IC 203
226		IC GAL 20V8-25 LP (2x)	8305-555-208	IC 303/305
227		Messerleiste 64-Pol. (2x)	41623-030.97	
228		IC-Fassung DILB 24 SP8 IL (2x)	41956-202.24	IC 303/ 305
229		Leiterplattenverbinder 14-POl. (3x)	44207-039.97	
230		Federleiste 60-POl.	44207-101.97	
231		IC 74 HC 00 N	8305-180-000	IC 309
232		IC 74 HC 02 N	8305-180-002	IC 201
233		IC 74 HC 04 N	8305-180-004	IC 102
234		IC 74 HC 32 N	8305-180-032	IC 307
235		IC 74 HC 74 N	8305-180-074	IC 308
236		IC 74 HC 86 N	8305-180-086	IC 202
237		IC 74 HC 139 N	8305-180-139	IC 101
238		IC 74 HC 174 N (3x)	8305-180-174	IC 301/302/304
239		IC 74 HC 573 N (2x)	8305-180-573	IC 205/206
240		IC 74 HC 574 N	8305-180-574	IC 306
241		IC 74 HC 652 N (5x)	8305-180-652	IC 103/104/105/106/ 204
242		IC 74 HC 4050 N	8305-181-050	IC 310

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM

LP MCS 50 Netzteil

40214-790.00

243	Messerleiste 64-Pol.	41623-030.97		
244	Klammer (5x)	43240-065.00		
245	Sicherungshalter (2x)	09626-739.00		
246	Glimmerscheibe (5x)	29701-629.01		
247	Steckerstift (7x)	29301-413.14		
248	Siebdrossel (2x)	09290-826.04	L 1/2	
249	Siebdrossel (2x)	09290-826.05	L 4/6	
250	IC PST 520 C	8305-558-520	IC 2	
251	IC L 4960 (2x)	8305-204-960	IC 3/4	
252	IC MC 7905 CT	8305-205-905	IC 7	
253	Trans.BUZ 10	8302-269-010	T 1	
254	THYR. 2N 6505	8309-503-655	TY 1	
255	Diode BYS 26 SB345S (3x)	8309-518-026	D 5/6/7	
256	Diode USD 945	8309-550-945	D 4	
257	Speicherdrossel (160UH 2,5 A)	41956-226.00	L 3	
258	Speicherdrossel (250UH 3,15A)	41956-227.00	L 5	
259	Speicherdrossel (63UH 6,3 A)	41956-228.00	L 7	
260	DW-MET.Band 0,015 OHM 5% 4W AX 350-8	8750-995-004	R 18	
261	FS. 4 A/T	8315-623-003	SI 1	
262	Diode 1 N 4148 (5x)	8309-215-045	D 2/8/9/10/11	
263	Z Diode BZX 85 C6 V2	8309-701-508	D 1	

Änderungen vorbehalten – subject to alteration

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM
264		Z Diode BZX 85 C 15	8309-701-515	D 3	
265		Trans.BC 546 B (4x)	8303-241-546	T 2/3/5/6	
266		Trans. BC 556 B	8303-241-556	T 4	
267		IC LM 339 N	8305-204-339	IC 6	
268		IC UC 3526 /LT 3526/ SG 3526	8305-267-526	IC 1	
269		IC LM 78 L 05 ACZ	8305-204-805	IC 5	

LP MCS 51 Trafoplatte

40214-800.00

270		Netztastenschalter	40209-032.00	S 1	
271		Halterung	40209-071.00		
272		Gerätestecker	40213-022.00		
273		Flachstecker Nr. 1,20.110-82 (2x)	8132-001-002		
274		Trafo BV.Nr.13154-P2S01K	41956-002.00	TR 1	
275		Breitband-Drosselspule 4312 020 36641 (2x)	8140-530-066	L1/2	
276		FS.630 MA/T	8315-615-003	SI 1	

LP MCI 51 Impulsendstufe

40214-850.00

277		Messerleiste 64-Pol.	41623-030.97		
278		BNC-HF-Buchse 75 OHM (8x)	09622-499.00		
279		Erdungslasche (2x)	09622-472.00		
280		Isolierring (8x)	09622-491.00		
281		Halterung C42121-A40-C14 (4x)	8290-005-132	C 114/115/124/125	

Änderungen vorbehalten – subject to alteration

HDR 6045

Pos. Code No.	Bild Pic. No.	Benennung/Bemerkungen	Bestell-Nr. Part-Number	Description / Remarks	Preis p. Stück Price p. item DM
282		Breitband-Drosselspule (3x) Nr. 4312 020 36641	8140-530-066	L 1/2/4	
283		Schwingquarz 32,768 KHZ / 12PF	8382-200-797	Q 100	
284		ESTR.PPK 10 2,2 KOHM LIN FN (2x)	8790-247-140	R 110/130	
285		DR AX 0411-GA 33UH 10% (16x)	8140-526-530	L 310/311/320/321/330/331/340/341/350/351/360/361/370/371/380/381	
286		IC 74 HCU 04	8305-183-004	IC 100	
287		IC 74 HC 86 N (4x)	8305-180-086	IC 110/130/201/202	
288		IC 74 HC 4040N	8305-181-040	IC 101	
289		IC HEF 4051 BP (2x)	8305-005-051	IC 111/131	
290		IC 74 HC 4094 N (2x)	8305-181-094	IC 200/203	
291		IC TL 072 A CP	8305-440-072	IC 102	
292		IC LM 6361 N (6x)	8305-204-661	IC 310/320/330/340 350/360	

Professioneller Videogenerator VG 1100

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

GRUNDIG
electronic

Funktionsbeschreibung VG 1100

1. Allgemein

Der VG 1100 basiert im wesentlichen auf zwei Prozessorsystemen, nahezu alle für ein Testbild notwendigen Daten werden errechnet, in RAMs abgelegt und anschließend repetierend ausgelesen. Auch die vom Benutzer angewählten Parameter, wie Amplitudenvariation des Ausgangssignals, Polarität der Taktsignale o.ä. werden ebenfalls mittels Software gesteuert.

Daraus resultiert ein hohes Maß an Flexibilität sowohl hinsichtlich evtl. Erweiterungen, wie zusätzlicher Testbilder, als auch hinsichtlich der Bedienung durch den Anwender.

2. Speicherkonzept und Testbilderzeugung

Betätigt der Benutzer eine Taste (Bedienteil) so aktiviert dieser Baustein die IRQ-01-Leitung. Der Bedienprozessor (µP-Baustein) leitet daraufhin eine Tastaturabfrage ein. Über die Leitung PE 1 gelangen die entsprechenden Daten zum Bedienprozessor, dieser sendet sie über die RXD-Leitung zum Bildprozessor. Eine erfolgreiche Datenübermittlung quittiert der Bildprozessor mit der Handshake-Leitung.

Der Bildprozessor errechnet die für den Bildaufbau benötigten Daten und gibt sie über den Bus DB0...7 sowohl an die Ablaufsteuerung (Schrift- und Kreisspeicher) als auch an den YUV-Speicherbaustein (Bild-RAM und Komponenten-RAMs) weiter. Beim Beschreiben werden die Speicher-ICs vom Bildprozessor adressiert, ebenfalls mit dem Bildprozessor, die Signale A0...11 werden dabei über die Latches IC 112, IC 113, IC 107 und IC 109 an die Adressanschlüsse der RAM's gelegt. Sind die RAM's beschrieben, so wird in den Lesemodus umgeschaltet. Die Adressierung erfolgt jetzt nicht mehr durch den Bildprozessor, sondern wird mit Zählern auf der Ablaufsteuerung erzeugt. Der Zeilenzähler IC 111 adressiert das Bild-RAM (IC 203), dessen Ausgänge die niedrigwertigeren Adressbits der Komponenten-RAM's steuern, d.h. das Bild-RAM bestimmt, welche Zeile aus den Komponenten-RAM's gelesen wird. Der Pixelzähler IC 114, IC 116 adressiert die höherwertigen Adresseingänge der Komponenten-RAM's. In den Komponenten-RAMs's steht die Information über eine Zeile.

Ist ein Testbild angewählt, das einen Kreis oder eine Schrift enthält, so werden die mit IC 209, IC 210 (Ablaufsteuerung) gespeicherten Daten zu den aus den Komponenten-RAM's ausgelesenen Daten addiert. Diese Daten gelangen an die DA-Wandler IC 701, IC 801 und IC 608 (Videobaustein), wo sie in Analogspannungen umgesetzt werden. Sowohl das Multiburst- als auch das Farbsignal wird jeweils mit einem extra Baustein erzeugt (Multiburstbaustein MCO 50, Farbbaustein PAL MCC 51). Mit den Multiplizierern IC 100, IC 301 und IC 200 können die Amplituden des FBAS-, Chroma- und Multiburstsignals getrennt elektronisch eingestellt werden. Mit den Summierern IC 300, IC 305 und IC 405 werden die einzelnen Komponenten zusammengesetzt, über die Ausgangsverstärker IC 314, IC 307, IC 306 und IC 405 stehen die normgerechten Videosignale zur Verfügung.

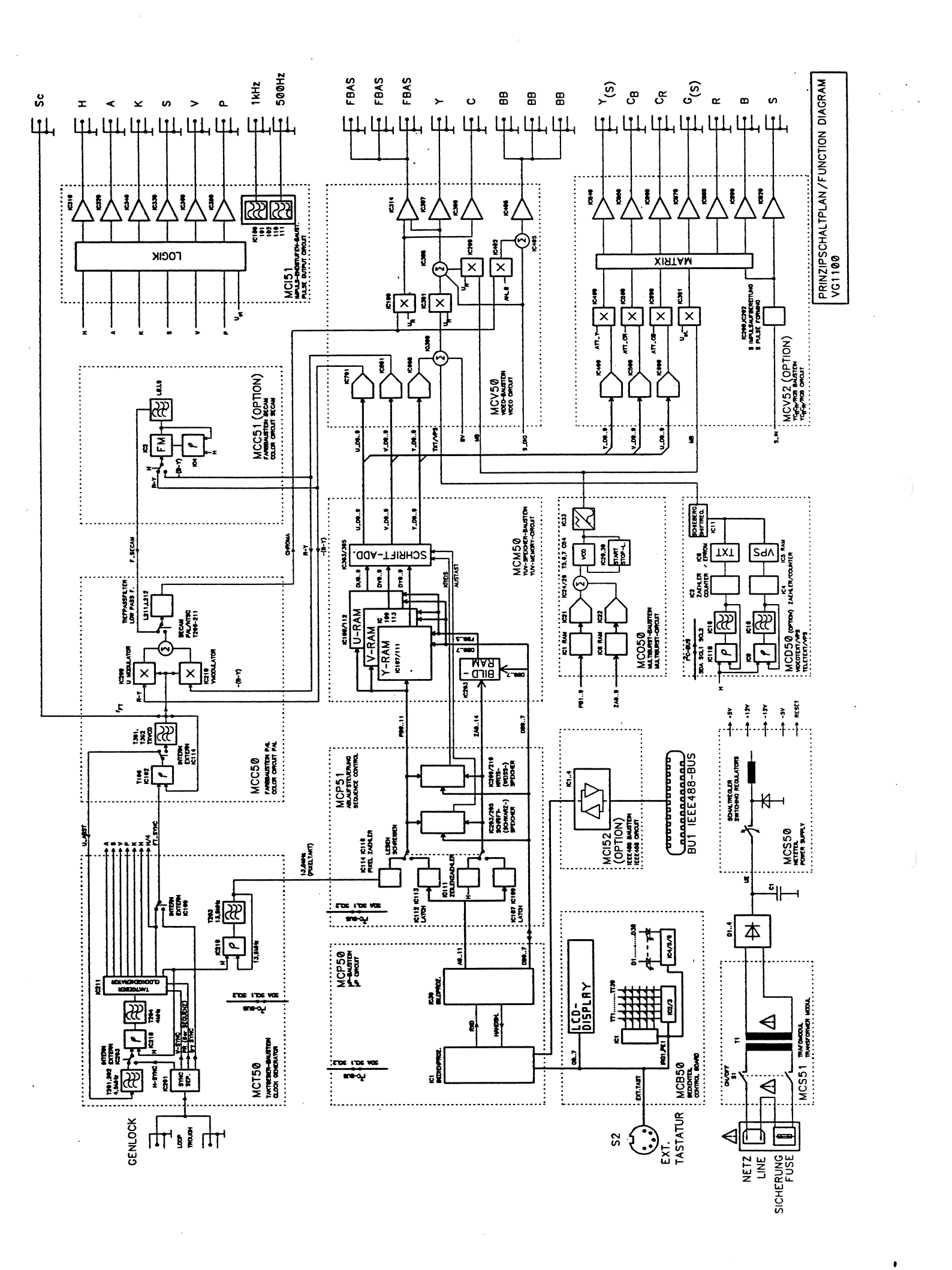
3. Synchronisation

3.1 Intern

Auf dem Farbbaustein PAL befindet sich ein temperaturgeregelter spannungsgesteuerter Quarzoszillator (TCVXO) T 301, T 302 mit der 4-fachen Farbhilfsträgerfrequenz. Von ihm werden alle zeitrelevanten Signale abgeleitet. Die erzeugte und durch 4 geteilte Schwingung wird mit dem H/4-Impuls verglichen (T 106, IC 102). Die entstandene Abstimmspannung regelt den 4,5-MHz-Oszillator T 201, T 202 (Taktgeberbaustein) nach. In einem weiteren Phasenvergleich IC 218 wird dieses Taktsignal mit dem H-Impuls verglichen, die dabei generierte Regelspannung steuert den 4-MHz-Oszillator T 204 nach. Dieser Oszillator taktet IC 211 (integrierter Fernsehtaktgeber). Mit einer weiteren PLL (Phase-Locked-Loop) IC 219, T 203 wird der Pixeltakt von 13,5 MHz erzeugt.

3.2 Genlock-Betrieb

Bei dieser Betriebsart werden alle zeitrelevanten Taktsignale von einem extern zugeführten Videosignal synchronisiert. Der Sync-Separator IC 201 liefert den Synchronanteil des Referenzsignales. Das Signal H-SYNC sorgt für die Zeilenverkopplung, V-SYNC für die Bildverkopplung, PR gewährleistet die 8er Sequenz und mit dem Signal f_{FT} Sync wird der Farbhilfsträgeroszillator frequenz- und phasenstarr an das Referenzsignal angebunden.


PRINZIPSCHALTPLAN/FUNCTION DIAGRAM
VG1100
Sc
H
A
K
S
V
P
1kHz
500Hz
FBAS
FBAS
FBAS
Y
C
BB
BB
BB
Y(S)
CB
CR
G(S)
R
B
S
LOGIK
MCI51
MATRIX
MCV50
MCV52 (OPTION)
MCC51 (OPTION)
MCC50
MCM50
SCHRIFT-ADD.
V-RAM
Y-RAM
BILD-RAM
MCO50
MCD50 (OPTION)
TXT
VPS
MCP51
MCP50
MCT50
MCI52 (OPTION)
BU1 IEEE488-BUS
MCS50
MCS51
MCB50
LCD-DISPLAY
GENLOCK
S2
EXT. TASTATUR
NETZ
LINE
SICHERUNG
FUSE

Funktionsbeschreibung Schaltnetzteil MCS 50

1. Spannung +5 V

Die +5 V werden in einem Abwärtswandler (Buck-Converter) erzeugt. Während der Leitphase des Transistors T 1 wird Energie an den Ausgang übertragen. Gleichzeitig wird in der Spule L 7 durch einen linear ansteigenden Strom Energie gespeichert. Diese Energie wird in der Sperrphase von T 1 über die Diode D 4 an die Last abgegeben.

Über R 12 A, R 12 B wird die Ausgangsspannung dem IC 1 Pin 2 zugeführt. Eine im IC 1 erzeugte Referenzspannung (Pin 18, +5 V) wird über die Widerstände R 12, R 14 geteilt und liegt an Pin 1 an. Diese beiden Spannungen werden mittels eines Komparators verglichen, welcher über einen Fehlerverstärker einen Pulsbreitenmodulator steuert. Der Ausgang des Pulsbreitenmodulators (IC 1, Pin 17) steuert über die Transistoren T 5, 6 und 3 den Schalttransistor T 1. T 2, D 2, D 3, C 5, R 4, R 5 und R 6 bewirken aufgrund einer kapaz. Spannungsverdopplung am Kollektor T 3 eine Spannung von ca. 40 V.

C 11 und C 13 bestimmen die Frequenz des internen Oszillators. C 12, C 14 und R 15 korrigieren den Frequenzgang des Fehlerverstärkers. Der Softstartkondensator C 14 bestimmt die Zeit, die die Ausgangsspannung beim Einschalten bis zum Erreichen ihres Nominalwertes (+5 V) benötigt. R 18 dient als Strommeßwiderstand, fällt an ihm eine Spannung größer als 100 mV_{SS} ab, wird der Ausgangssstrom durch Absenken der UA begrenzt.

2. Spannung –5 V

Mittels einer Hilfswicklung auf L 7 wird eine negative Spannung abgegriffen, über D 5 gleichgerichtet und durch IC 7 (7905) auf -5 V stabilisiert.

3. Spannung +12 V

Der +12-V-Wandler arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie die +5-V-Erzeugung (Abwärtswandler). Hier ist jedoch der Schalttransistor im IC 4, L 4960 integriert. Über R 27, R 28 wird die Ausgangsspannung geteilt, C 45 bildet den Softstartkondensator, C 42, R 25 bestimmen die Frequenz des integrierten Oszillators und C 43, C 44, R 26 dienen als Frequenzgangkompensation für den Fehlerverstärker.

4. Spannung –12 V

Die -12 V werden mittels eines Inverswandlers (Flyback-Converter) erzeugt. Während der Leitphase des Schalttransistors (IC 3, Pin 1, Pin 7) fließt Strom in die Spule L 3. Während der Sperrphase wird die in der Spule L 3 gespeicherte Energie über die jetzt leitende Diode D 6 an den Ausgang übergeben.

Die Ausgangsspannung gelangt an Pin 2, IC 3. Diese Spannung wird mit einer intern erzeugten Referenzspannung verglichen. Das Ausgangssignal dieses Komparators durchläuft einen Fehlerverstärker und steuert anschließend den Pulsbreitenmodulator, dessen Ausgang wiederum den integrierten Schalttransistor ansteuert. C 28, R 21 bestimmen die Frequenz des Oszillators (ca. 100 kHz). C 29, C 30 und R 22 legen den Frequenzgang des Fehlerverstärkers fest. Der Softstartkondensator C 31 legt die Zeit fest, welche die Ausgangsspannung beim Einschalten bis zum Erreichen ihres Nominalwertes (-12 V) benötigt.

5. Reset

Nur bei Geräten bis Leiterplattenindex 04, ab Index 04 befindet sich der Reset-Baustein auf dem µP-Baustein. Beim Einschaltvorgang und bei Spannungseinbrüchen auf der +5 V erzeugt das IC 2 (PST 520) mit Hilfe von R 19 und C 58 einen Resetimpuls für die Mikroprozessoren mit einer Dauer von ca. 300 ms.

6. Überspannungs-Überwachung

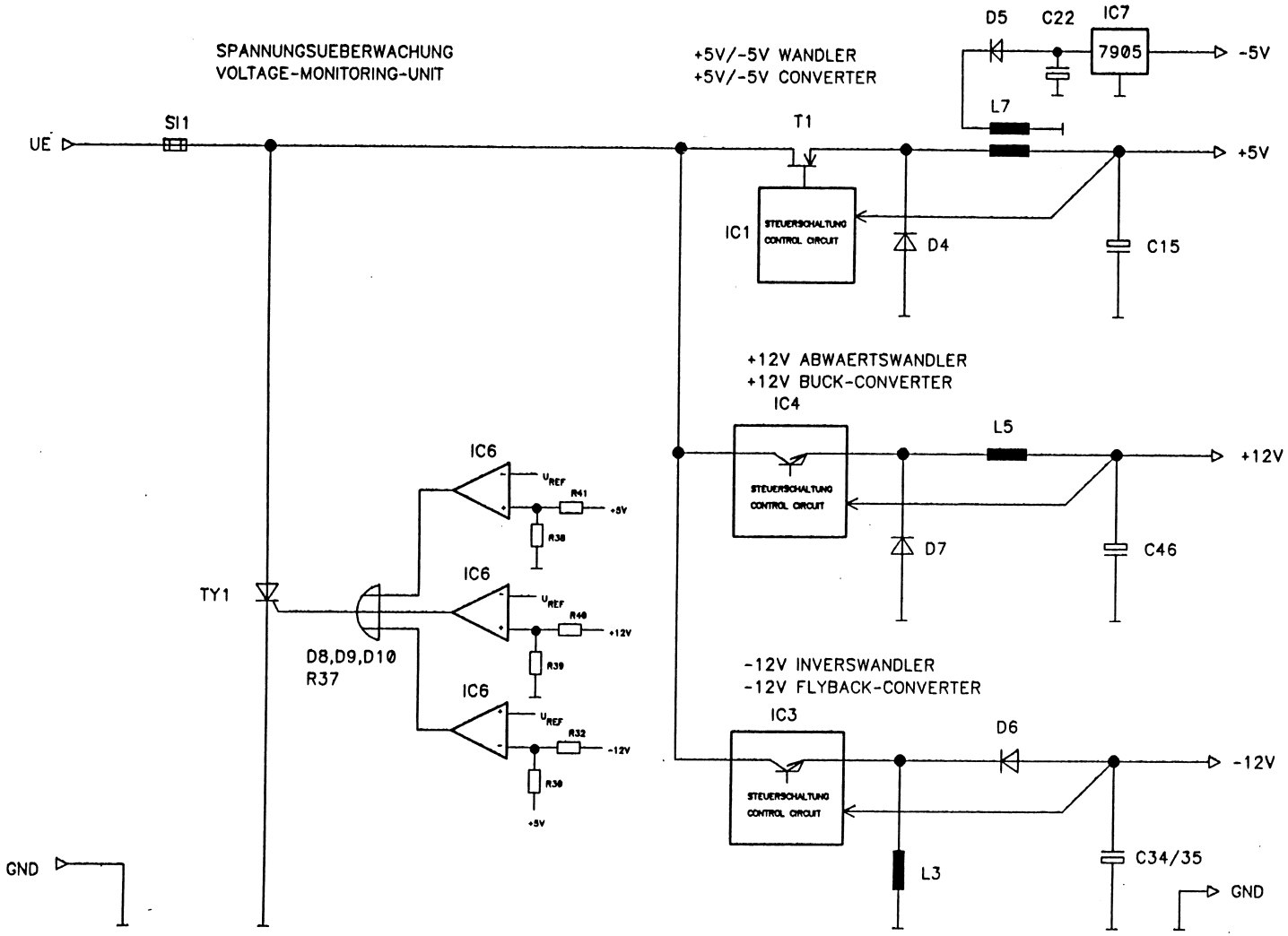
Die Ausgangsspannungen +5 V, +12 und -12 V werden über die Widerstände R 41, R 38, R 40, R 39, R 32, R 30 heruntergeteilt und anschließend mit einer Referenzspannung (IC 5, +5 V) am Komparator verglichen (IC 6). Überschreitet eine Ausgangsspannung einen best. Wert (siehe Tabelle), so wechselt der entsprechende Komparatorausgang von 0 V nach ca. +25 V (= Eingangsspannung). Der Transistor T 6, BC 546 B wird leitend und zündet den Thyristor TY 1, TYN 663, was zum Durchbrennen der Sicherung SI 1 führt.

U_A	Auslösespannung
+5 V	+6,3 V
+12 V	+13,9 V
– 12 V	– 14,5 V

In einem weiteren Komparator (IC 6, LM 336 Pin 10, 11, 13) wird die +12 V mit der Referenzspannung (+5 V) verglichen. Fällt die +12 V auf den Wert von 7,8 V ab, wechselt dieser Komparatorausgang nach 0 V und über IC 1 Pin 8 wird die ±5 V Erzeugung abgeschaltet. Dadurch wird auch bei Einbrüchen der +12 V am Prozessor ein "Reset" ausgelöst.

GRUNDIG electronic

VG 1100



PRINZIPSCHALTPLAN /FUNCTION DIAGRAM
MCS50 NETZTEIL
MCS50 POWER SUPPLY

Funktionsbeschreibung Bedienteil MCB 50

1. Allgemein

1.1 Tastaturabfrage

1.2 LED-Ansteuerung

1.3 Drehgeber

1.4 Ext. Tastatur

1.5 LC-Display

1. Allgemein

Wird eine Taste gedrückt oder der Drehgeber betätigt, sendet das Bedienteil ein Signal zum µP-Baustein. Eine evtl. extern angeschlossene Tastatur (nicht im Grundgerät enthalten!) liefert ihr Signal ebenfalls zum µP-Baustein.

Wichtige Informationen, die nicht durch die LED's angezeigt werden können, wie Konfiguration der VPS-Labels, Impulsform der Taktsignale o.ä., gibt das LC-Display wieder.

1.1 Tastaturabfrage

Die Tasten sind in Matrixform angeordnet. Im Ruhezustand liegt an den Zeilenleitungen H-Pegel, an den Spaltenleitungen L- Pegel. Wird eine Taste gedrückt, gelangt H-Pegel an den entsprechenden Eingang des Encoders IC 2, HEF 4532 B. Der Ausgang "E OUT", Pin 15 dieses ICs schaltet nach L (Ruhezustand = H). Über C 10, 10 NF wird dieser Impuls differenziert, mit der Leitung IRQ 1 wird im Prozessorbaustein eine Tastaturabfrage eingeleitet. Mit Hilfe der "CLK" und "Data"-Leitungen wird das Schieberegister IC 1, 74 HC 4094 beschrieben. Ein positiver Impuls an IC 1, 74 HC 4094 (LE_TAS-Signal) veranlaßt das Schieberegister, die Daten an den Ausgang zu übergeben. Auf diese Weise wird schrittweise Zeile um Zeile an H-Pegel gelegt. Ist eine Taste gedrückt, liegt die entsprechende Spaltenleitung ebenfalls an H-Pegel. Der Prioritäts-Encoder IC 2, HEF 4532 wandelt das Eingangssignal in eine binäre Form (Pin 6, 7, 9). Dieses Bitmuster wird in das Schieberegister IC 3, HEF 4021 parallel eingeschrieben und mit dem Signal "LE_TSR" (H-aktiv) seriell ausgelesen. Das serielle Bitmuster an IC 3, Pin 3 (Leitung PE 1) enthält die Information, welche Taste gedrückt wurde.

1.2 LED-Ansteuerung

Hat der Bedienprozessor eine gedrückte Taste erkannt, so sendet er über die Leitung "Data" Daten in die Schieberegister IC 4, 5 und 6. Über die Leitung "CLK" werden diese ICs getaktet. Ein positiver Impuls auf der "VDR"- Leitung veranlaßt die Schieberegister IC 4, 5 und 6 ihre Information an die Ausgänge zu übergeben. Zu Testzwecken kann die Brücke BR 10 geschlossen werden, es müssen dann alle LED's leuchten.

1.3 Drehgeber

Durch Betätigen des Drehgebers gelangen positive Impulse an den CLK-Eingang des D-Flip-Flops IC 7, Pin 11. Diese Impulse erscheinen am Ausgang dieses ICs (Pin 9) und gelangen an den Prioritätsencoder IC 2, Pin 4. Das IC 2 wandelt die Eingangsdaten in Binärsignale und schreibt diese in das Schieberegister IC 3 ein, wo sie anschließend seriell über die Leitung "PE-1" ausgelesen werden. Der Prioritätsencoder IC 2 gibt, verursacht durch seine Eingangssignale, an Pin 15 Impulse aus, die über R 3 das Flip-Flop IC 7, Pin 13 zurücksetzen. C 9 bewirkt eine definierte Zeitkonstante dieses Rücksetzimpulses. Die Drehrichtung wird mit IC 7, Pin 2, Pin 3 und Pin 6 erkannt. Wird der Drehgeber im Uhrzeigersinn betätigt, so schaltet erst der Taster Pin 2, Pin 4. Das Flip-Flop IC 7 übernimmt seinen positiven Eingangspegel (Pin 2) an den Ausgang Pin 5. Bei Drehung gegen den Uhrzeigersinn schaltet erst der Taster Pin 1, Pin 2, das Flip-Flop IC 7 hat nun an seinem Eingang (Pin 2) L-Pegel. Der Eingangspegel wird durch das Takten (Pin 3) an den Ausgang übernommen. Mit dem Schieberegister IC 3 wird die so gewonnene Information in einen seriellen Datenstrom umgewandelt und an den Bedienprozessorbaustein gesendet.

1.4 Ext. Tastatur

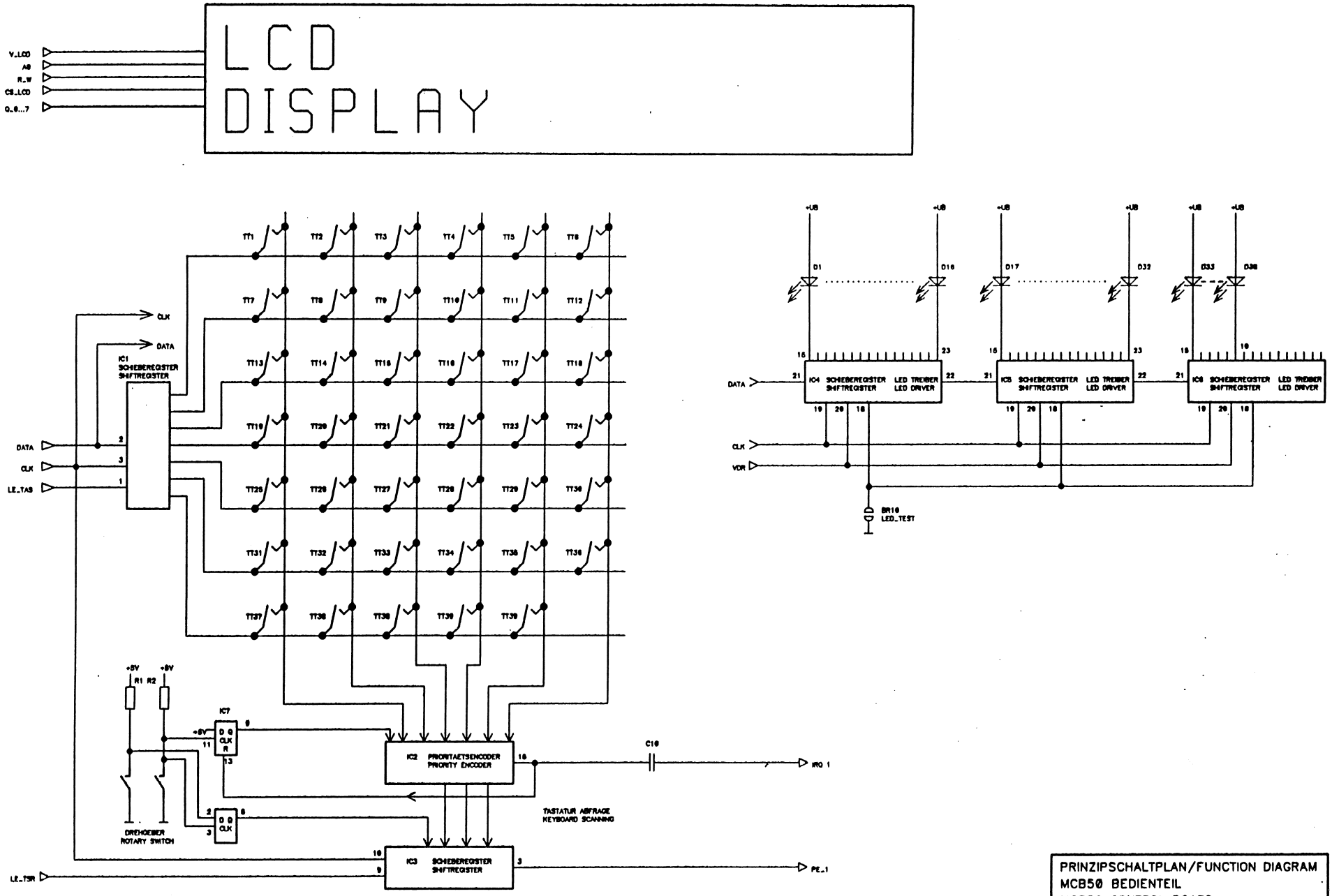
An der Buchse S 2 kann eine ext. ASCII-Tastatur angeschlossen werden. Zu verwenden ist eine Tastatur mit dem Übertragungsformat 1200 Baud, TTL-Pegel und serieller Datenübertragung (Fa. Cherry V80-1700 HAD). Die Daten werden über die Leitung "EXT-TAST" an den Bedienprozessor gesendet.

1.5 LC-Display

Der Bedienprozessor sendet über die Leitungen Q_0...Q_7 Daten an das LC-Display. Die Adress- und Steuerleitungen AO, R_W und CS_LCD adressieren die Anzeige (auf dem Bedienprozessorbaustein kann mit dem Steller R 1 der Kontrast des LC-Displays eingestellt werden).

GRUNDIG electronic

VG 1100



PRINZIPSCHALTPLAN/FUNCTION DIAGRAM
MCB50 BEDIENTEIL
MCB50 CONTROL BOARD

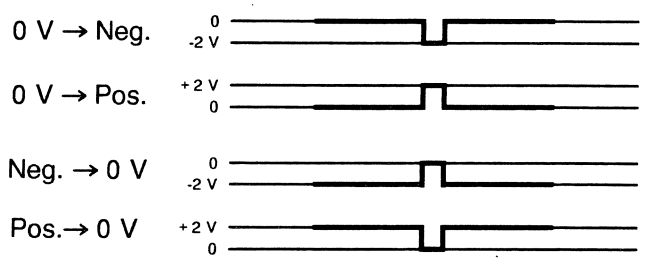
Funktionsbeschreibung Impuls-Endstufen-Baustein MCI 51

1. Video-Signale

Dieser Baustein liefert die in der Fernsehtechnik relevanten Taktsignale wie H-, A-, S-, K-, P- und V-Impuls. Statt des H-Impulses kann durch Umlöten der Brücke BR 200 der AH-Impuls auf diesen Ausgang geschaltet werden. Analog dazu kann durch Umlöten der Brücke BR 201 der P-Impuls durch den H/2 Impuls ersetzt werden. Durch nachträgliches Bestücken der integrierten Schaltungen IC 370 und IC 380 (LM 6361) stehen 2 Reserveausgänge zur Verfügung. Reserveausgang 1 liefert den V-25-Impuls, wird die Brücke umgelötet, so liefert dieser Ausgang den V-8-Impuls. Durch Schließen von Brücke Br 203 (Brücke Br 202 muß dabei an beiden Seiten geöffnet sein) wird der Reserveausgang 1 auf den Frame-Impuls geschaltet. Reserveausgang 2 kann auf alle vorhandenen Impulse geschaltet werden. Dabei muß ein Draht vom Anschlußpunkt "JMP" auf den entsprechenden Anschlußpunkt "H", "A" ..... "H/4" gelötet werden. Der entsprechende Ausgang muß anstelle der NF- auf die BNC-Buchse verdrahtet werden.

Ausgang	Alternativ	umzulötende Brücke
H	AH	BR 200
A	-	-
S	-	-
K	-	-
P	H/2	BR 201
V	-	-
Reserve 1	V 25/V 8/Frame	BR 202/BR 203
Reserve 2	H, A, S, K, P, V, AH, H/2, V 25, V 8, H/4	Drahtbrücke

Die Ausgangsspannung beträgt 2 V_{SS} an 75 Ω, die Impulsform kann aus 4 Impulsschemen ausgewählt werden.



Die Arbeitsweise der Schaltung wird anhand des H-Signals beschrieben, alle anderen Signale arbeiten nach dem gleichen Prinzip.

a) Impulsform 0V → Neg.

Unabhängig von der gewählten Impulsform liegt an IC 201, Pin 1 immer der L-aktive H-Impuls. Durch den H-Pegel an IC 201, Pin 2 wird der H-Impuls invertiert. Der Tiefpaß L 310, C 310 ... C 314 sorgt für eine definierte Anstiegs- und Abfallzeit der Impulsflanken von 100 ns Der Operationsverstärker IC 301, LM 6361 ist als invertierender Verstärker geschaltet (Plus- Eingang an Masse). Die Widerstandskombination R 314, R 311 bewirkt einen negativen H-Impuls von 2 V_{SS} am H-Ausgang (BNC-Buchse).

b) Impulsform 0V → Pos.

Die beiden Schieberegister IC 200 und IC 203 werden über die Daten- und Clockleitungen beschrieben. Aufgrund eines positiven Impulses auf der LE_Endst.-Leitung werden die Daten an die Ausgänge der Schieberegister übergeben. Bei dieser Betriebsart liegt an IC 201, Pin 2 L-Pegel. Das Ex-Or invertiert das Signal nicht. An der Widerstandskombination R 312, R 131 steht H-Pegel. R 311 und R 314 bestimmen die Verstärkung des invertierenden Vestärkers. Über die Widerstände R 312 und R 313 steht eine Gleichspannung von +2 V an IC 301, Pin 2 (+ Eingang des OP) an. Sie verursacht eine Gleichspannungsverschiebung des Ausgangssignals, so daß der H-Impuls an der BNC-Buchse H-aktiv von 0 V → 2 V erscheint.

c) Impulsform Neg → 0 V

Ist diese Betriebsart gewählt, so steht, verursacht durch die beiden Schieberegister IC 200 und IC 203, an IC 201 Pin 2 "L- Pegel"; an IC 301 Pin 2 ebenfalls "L-Pegel". Der Op-Amp IC 301 invertiert das Signal, somit liegt der H-Impuls von -2 V → 0 V an der BNC-Buchse.

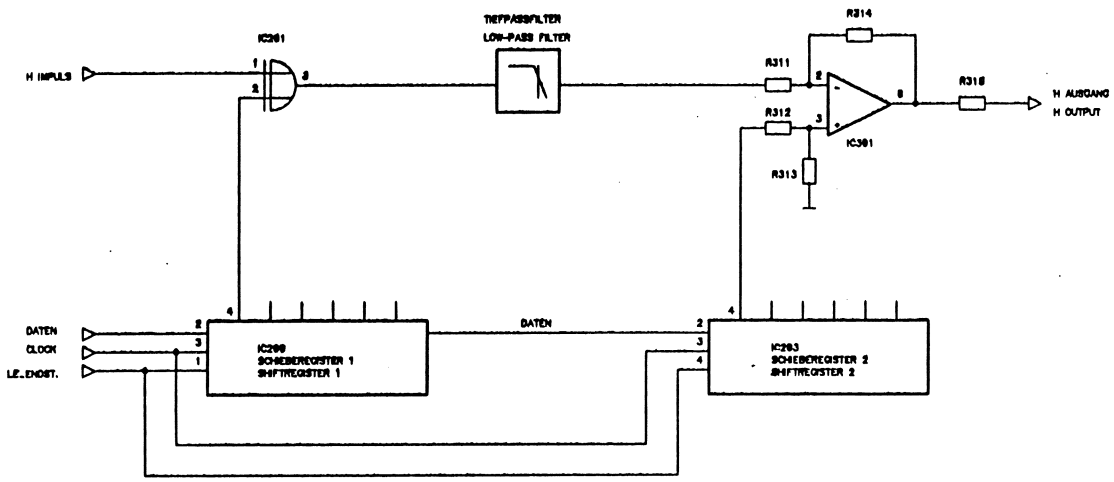
d) Impulsform Pos → 0 V

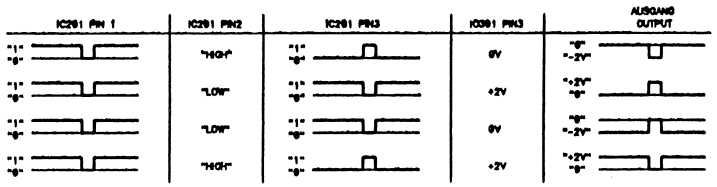
An IC 201 Pin 2 liegt H-Pegel, das Ex-Or invertiert den H- Impuls. IC 301 invertiert den Impuls abermals und subtrahiert ihn von den an Pin 2 anliegenden +2 V, somit steht an der BNC-Buchse der H-Impuls von +2 V → 0 V.

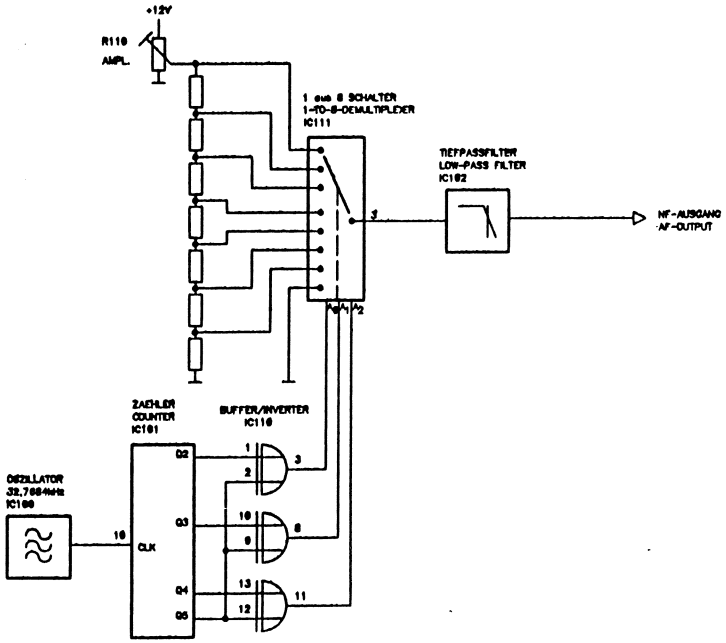
2. NF Signale

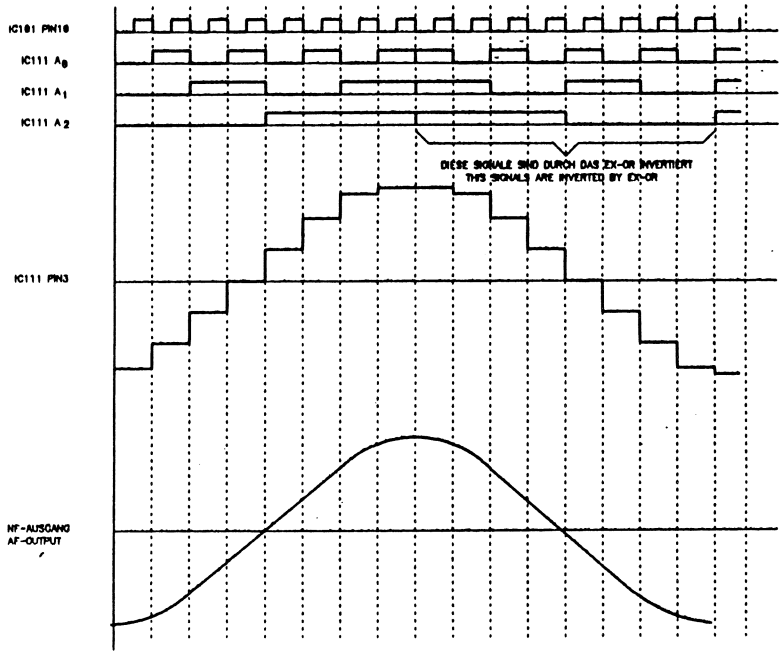
An 2 weiteren BNC-Buchsen stehen 2 NF-Signale zur Verfügung (500 Hz, 0,5 V_{eff} an 600 Ω und 1 kHz, 0,5 V_{eff} an 600 Ω). Beide Signale werden nach dem gleichen Prinzip erzeugt, die Funktionsweise wird anhand der 1-kHz-Generierung erklärt. Die integrierte Schaltung IC 100, 74 HCU 04 (Pin 1, 2, 3, 4, 5 und 6) arbeitet als Quarzoszillator mit der Frequenz 32,7684 kHz. Dieses Signal wird dem Zähler IC 101, 74 HC 4040 B als Takt zugeführt. Die Ausgänge Q2, Q3 und Q4 steuern über die Ex-Or Gatter IC 110, 74 HC 86 das IC 111, HEF 4051 B. Dieser 1 aus 8 Schalter (IC 111) greift nacheinander die Spannungen an den Pins 13, 14, 15, 12, 1, 5, 2 und 4 ab und legt diese an den Ausgang (Pin 3) des ICs.

Erreicht der Zählerbaustein IC 101, 74 HC 4040 B den neunten Taktzyklus, so schaltet Q5 nach H. Die Exklusiv-Oder-Gatter arbeiten dadurch als Inverter. Die phasengedrehten Zählerausgänge (Q2, Q3 u. Q4) veranlassen den 1-aus-8-Schalter, jetzt die angelegten Spannungen in umgekehrter Reihenfolge abzufragen. Das an IC 111, Pin 3 approximierte Sinussignal wird mit dem aktiven Tiefpaß IC 102, R 121...R124, C 114...C 117 von noch vorhandenen Störresten befreit. Mit R 110 kann die Amplitude eingestellt werden.









PRINZIPSCHALTPLAN /FUNCTION DIAGRAM
MCI51 IMPULS-ENDSTUFEN-BAUSTEIN
MCI51 PULSE OUTPUT CIRCUIT

Funktionsbeschreibung Ablaufsteuerung MCP 50

1. Allgemein
2. Pixelzähler
2.1 Schreibvorgang
2.2 Lesevorgang
3. Zeilenzähler
3.1 Schreibvorgang
3.2 Lesevorgang
4. Uhr
5. Decoder für Austastung
6. Decoder für FB-LE Signal
7. Schrift-, Uhr- und Kreis-Einblendung
8. Hintergrund-Einblendung

1. Allgemein

Die Ablaufsteuerung stellt die Adressignale für den Speicherbaustein zur Verfügung. Beim Beschreiben der RAMs werden die vom µP-Baustein kommenden Adressignale an den Speicherbaustein weitergeleitet, während sie beim Lesen von der Ablaufsteuerung erzeugt werden. Bei Testbildern die Schrift, Uhrzeit oder einen Kreis enthalten, werden die hierfür benötigten Daten auf der Ablaufsteuerung gespeichert. Außerdem befindet sich ein batteriegepuffertes Uhren-IC auf der Ablaufsteuerung.

2. Pixelzähler

2.1 Schreibvorgang zum Aufbau einer Komponente

Der Pixelzähler adressiert die Speicher ICs, welche die Informationen über eine Zeile enthalten. Beim Beschreiben des Speicherbausteins legt der µP-Baustein die Adressignale an die Latches IC 112 und IC 113, wo sie mit dem "Latch_Pixel"-Impuls an den Ausgang dieser ICs geschaltet werden. Gleichzeitig liegt L-Pegel auf der "ASYNC"-Leitung. Dadurch wird über IC 101, Pin 4, 5 und 6 der Reset-Eingang IC 104, Pin 15 ebenfalls an L gelegt. IC 104 zählt fortwährend, am Ausgang des Flip-Flops IC 102, Pin 1 liegen die Parallel-Ladeimpulse für die Zähler ICs 114, IC 115 und IC 116. Die Zähler-ICs übergeben die Eingangszustände (Pin 3, 4, 5 und 6) an die Ausgänge. Über die Latches IC 117 und IC 118 gelangen die Adressignale an den Speicherbaustein (PB_0...11). Der 13,5-MHz Impuls taktet die ICs 117, 118 (Pin 11).

2.2 Lesevorgang

Der Speicherbaustein wird während der sichtbaren Zeilendauer gelesen. Während des H-Impulses wird ein Byte des Speicherbausteins neu beschrieben (aufgefrischt).

Die "ASYNC"-Leitung führt H-Pegel. Der (L-aktive) H-Impuls wird über IC 101, Pin 4, 5 und 6 durchgeschaltet und der Zähler IC 104 beginnt zu zählen. Mit den integrierten Schaltungen IC 112, IC 113, IC 114, IC 115, IC 116, IC 117 und IC 118 wird eine Adresse (wie unter 2.1 beschrieben) an den Speicherbaustein durchgeschaltet. Dadurch wird ein Byte des Speicherbausteins neu beschrieben. Nach dem zehnten Taktzyklus wird der Zähler IC 104, verursacht durch die Rückführung von IC 104, Pin 11 nach IC 101, Pin 1, angehalten. Ein weiteres Beschreiben des Speicherbausteins kann dadurch nicht erfolgen. Der Zählerausgang IC 104, Pin 11 setzt das durch IC 103, Pin 1 bis 6 gebildete Flip-Flop zurück. Dadurch beginnen die Zähler ICs 114-116 zu zählen. Die Ausgangszustände dieser Zähler werden über die Latches IC 117 und IC 118 an den Speicherbaustein weitergegeben, wo sie als Adressen für den Lesezyklus benutzt werden.

3. Zeilenzähler

3.1 Schreibvorgang

Die vom µP-Baustein kommenden Adressignale gelangen an die Eingänge der Latches IC 107 und IC 109. Mit der Steuerleitung "Latch- Zeile" werden die Adressignale an den Speicherbaustein durchgeschaltet.

3.2 Lesevorgang

Beim Lesen des Speicherbausteins werden die benötigten Adressignale mit dem Zeilenzähler IC 111 erzeugt. Der V-Impuls, mit dem Flip-Flop IC 106, Pin 9 zu einem Nadelimpuls geformt, setzt den Zähler während der V-Lücke zurück. Das zeilenfrequente Taktsignal erhält der Zähler von IC 104, Pin 7. Die Bustreiber IC 108 und IC 110 schalten, verursacht durch einen Steuerimpuls an Pin 19, die Daten an den Adressbus weiter.

4. Uhr

Auf der Ablaufsteuerung befindet sich das Uhren-IC (IC 120). Über die Leitungen "SCL_1" und "SDA_1" korrespondiert dieser Schaltkreis mit dem Bedienprozessor. Mit dem C-Trimmer C 107 kann an MP 3 die Impulsdauer von 1 s eingestellt werden.

5. Decoder für Austastsignal

Die Schaltkreise IC 201 (Pin 3-6), IC 206 (Pin 3-11) und IC 103 (Pin 8-10) verknüpfen ihre Eingangssignale so, daß am Ausgang ein Austastimpuls entsteht. Dieses Signal schaltet über die Schriftaddition den Bildinhalt dunkel.

6. Decoder für FB_LE Signal

Die Flip-Flops IC 105 liefern das FB_LE-Signal, welches auf dem Speicherbaustein das Latch IC 206 zur Zwischenspeicherung des Framebusses aktiviert.

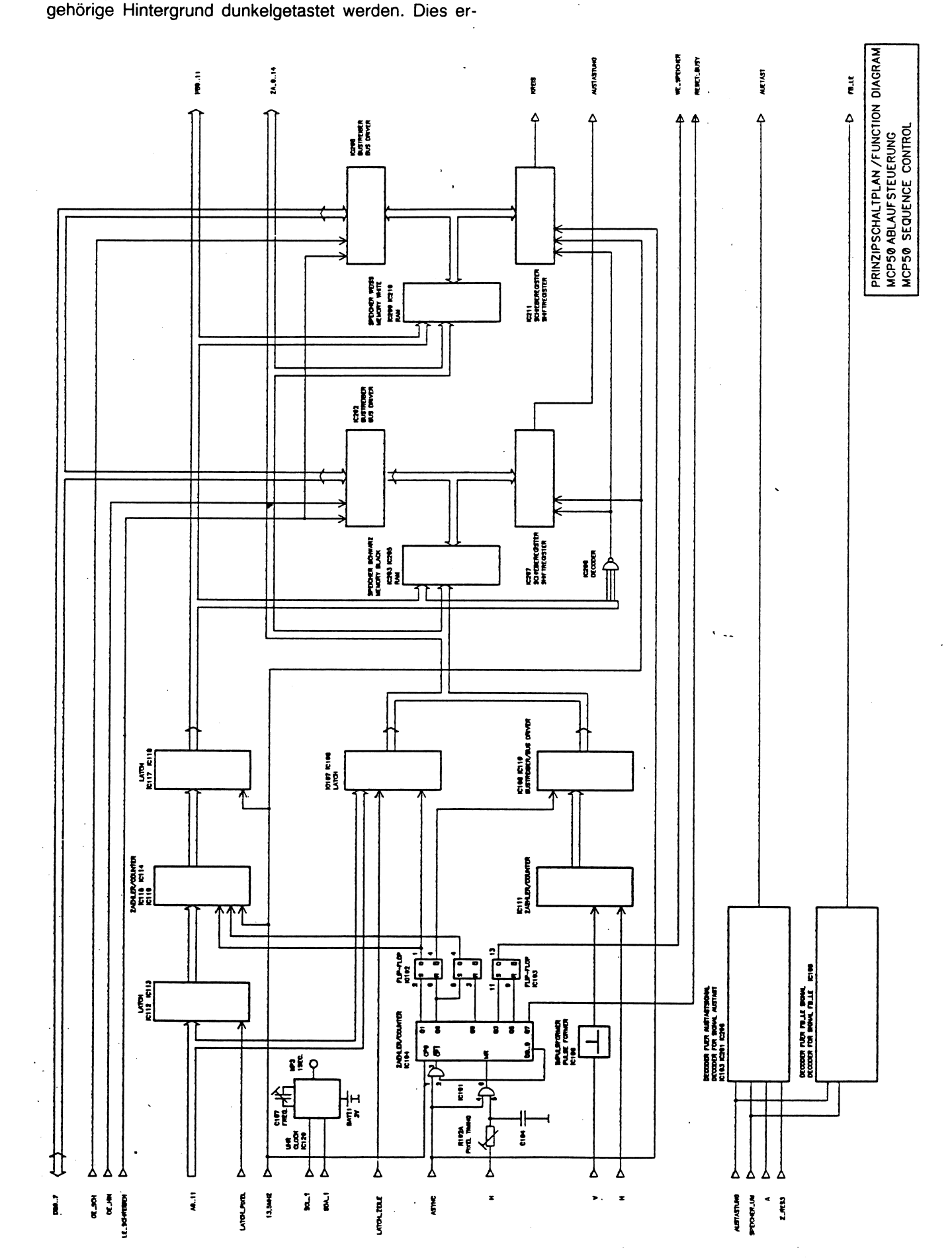
7. Schrift-, Uhr-, Kreis-Einblendung (Speicher Weiß)

Soll in ein Testbild eine Schrift, Uhrzeit oder ein Kreis eingeblendet werden, so errechnet der µP-Baustein dazu die relevanten Daten und legt sie im bidirektionalen Bustreiber IC 208 ab. Die Steuerleitung "LE_Schreiben" wird hierzu aktiviert.

Mit Hilfe der Steuerleitung "WE_SCH" werden die Daten in die durch den Pixel- und Zeilenzähler adressierten RAMs IC 209, IC 210 gespeichert. Mit den Steuerleitungen "CP_Lesen" und "OE_SCH" kann der µP-Baustein die RAMs auch lesen. Das Gatter IC 206, Pin 1, 2, 12 und 13 verknüpft die Adressignale "PB_0...2" so, daß nach jedem achten Impuls das Schieberegister geladen wird (Pin 15). Die 13,5-MHz-Schwingung taktet das Schieberegister (Pin 6), am Ausgang Pin 13 stehen die Daten seriell zur Verfügung.

8. Hintergrund-Einblendung (Speicher Schwarz)

Bei eingeblendeter Schrift und Uhrzeit kann der dazugehörige Hintergrund dunkelgetastet werden. Dies erfolgt auf die gleiche Weise wie die Schrift-, Uhr- und Kreiseinblendung (Punkt 7), durch die ICs 202, 203, 205 und 207 .



Funktionsbeschreibung µP-Baustein MCP 51

Dieser Baustein besteht aus 2 Prozessoreinheiten, dem Bedienprozessor und dem Bildprozessor. Der Bedienprozessor hat folgende Aufgaben:

- Tastaturabfrage
- Daten einer evtl. angeschlossenen externenTastatur empfangen
- Daten des IEEE-488 Bausteins empfangen (Option)
- Ansteuerung der LC-Anzeige
- Datenübergabe an andere Bausteine über Schieberegister und I²C-Bus
- Daten an Bildprozessor senden

Der Bildprozessor errechnet aufgrund der über die "RXD"-Leitung erhaltenen Daten die Bildkomponenten und gibt sie an den YUV- Speicherbaustein bzw. der Ablaufsteuerung weiter. Nach dem Einschalten des Gerätes gelangt ein Reset-Impuls (vom Schaltnetzteil kommend) an den Stecker 740 Pin 14 A. Über das als Schmitt-Trigger geschaltete IC 12, Pin 9, 10, 8 liegt das Signal an IC 1, Pin 39. Ab Leiterplattenindex 04 wird der Einschaltreset auf dem µP-Baustein erzeugt. Auf dem Bedienteil befindet sich zusätzlich ein Reset-Taster, dessen Signal über Stecker S 1, Pin 2 an IC 1, Pin 40 gelangt. Beide Resetsignale sind "L-aktiv". Die Daten AD0...AD7 und Adressen A0...A7 liefert der Prozessor an den gleichen Bus (gemultiplext). Ein Impuls an IC 1, Pin 26 schaltet mit IC 1, Pin 11 die Adressen A0...A7 an den Ausgang dieses ICs. Der Decoder IC 3, GAL 16 V 8-25 liefert die zur Auswahl der Speicher-ICs benötigten Freigabesignale (CE-Signale).

Tastaturabfrage

Über den Stecker 1, Pin 7 gelangt das IRQ_1 Signal an den Prozessor IC 1, Pin 41. Liegt hier L-Pegel, so fragt der Prozessor die Tastatur ab. Die von der Tastatur kommenden Daten gelangen über Stecker 1, Pin 12 (Leitung PE 1) an IC 1, Pin 18 (exakte Beschreibung der Tastaturabfrage siehe Funktionsbeschreibung Bedienteil). Ist am Bedienteil eine externe Tastatur angeschlossen, so liegen deren Daten über Stecker 1, Pin 3 am IC 12, Pin 2 an. Von IC 12, Pin 3 führt eine Leitung (PD 0) zum IC 1, Pin 42.

LC-Anzeige

Die Steuerleitungen R_W, CS_LCD und A0 adressieren die LC-Anzeige. Die Daten werden über IC 10, 74 HC 245 an die Anzeige übergeben. Mit dem Steller R 1 kann der Kontrast des LC-Displays eingestellt werden.

I²C-Bus

Mit den Leitungen SDA (St. 740, Pin 29 B und St. 741, Pin 21 A), SCL (St 741, Pin 20 B) und SCL 2 (St 740, Pin 29 A) werden Daten zur Ablaufsteuerung (Uhr IC), Taktgeberplatte (TBB 200) und Videotext/VPS-Platte /TBB 200) geschickt. SDA ist die Datenleitung, über SCL 1 und SCL 2 wird der I²C-Bus getaktet.

Datenübergabe

Die am Bedienteil eingegebenen und im Bedienprozessorsystem bearbeiteten Daten gelangen über die Leitung "Data" (Stecker 740, Pin 30 B und Stecker 741, Pin 13 A) seriell zu den anderen Bausteinen im VG 1100. Das dazu benötigte Taktsignal steht über die Leitung "CLK" am Stecker 740, Pin 30 A und Stecker 741, Pin 13 B an. Die "LE"-Leitungen legen fest, für welchen Baustein die gesendeten Daten bestimmt sind (z.B. LE_ENDST: Impuls-Endst.-Baustein). Über die "RXD"-Leitung werden relevante Daten an die Bildprozessoreinheit übergeben. Eine Rückmeldung über eine erfolgreiche Datenübergabe erfolgt mit der "Handshake"-Leitung.

IEEE 488 (Option)

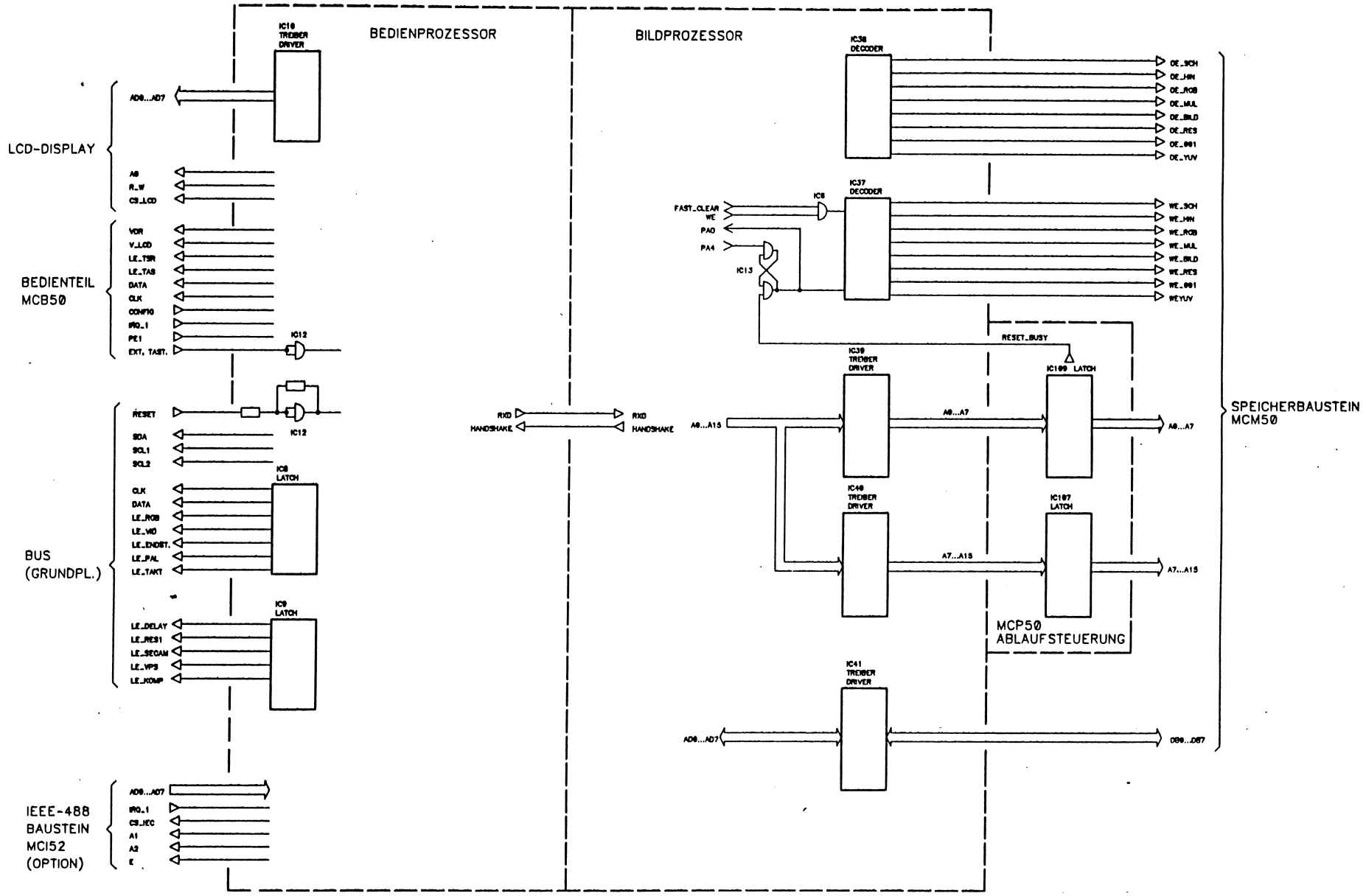
Sollen Daten vom IEEE 488 Baustein an die Bedienprozessoreinheit gesendet werden, so schaltet die "IRQ"_1"-Leitung kurzzeitig nach L. Die Adress- und Steuerleitungen A 1, A 2, CSIEC und E adressieren den IEEE-Baustein. Die Leitungen AD0...AD7 übertragen die Daten.

Bildprozessor

Über die Leitung "RXD" bekommt der Prozessor IC 30 die Information, welches Testbild angewählt wurde (IC 30, Pin 42). Nach erfolgter Datenübernahme sendet der Prozessor einen Kontrollimpuls an Pin 43 (Handshake-Leitung) aus. Da die Daten- und Adressleitungen AD0...AD7 nur gemultiplext vom Prozessor vorliegen, müssen diese Signale getrennt werden. Der Prozessor IC 30 liefert dazu an Pin 26 einen Impuls, der immer dann H ist, wenn gerade die Adressen am Bus anliegen. Dieser Impuls schaltet über das Latch IC 31, 74 HC 573 die Adressen an die Ausgänge dieses ICs.

Der Decoder IC 35, GAL 16 V 8-25 liefert die CE-Signale für die einzelnen Speicherbausteine. L-Pegel an den Ausgängen des IC 35 aktiviert das entsprechende IC. Hat der Bildprozessor die relevanten Daten für ein Testbild errechnet, so gibt er einen Impuls an Pin 4 aus. Dieser Impuls setzt das durch IC 13, Pin 11, 12, 13, 8, 9 und 10 gebildete RS-Flip Flop. Das RS-Flip Flop steuert über Pin 6 den 8 aus 3 Decoder IC 37. Die Ausgänge IC 37, 74 HC 138 wählen den entsprechenden Baustein aus (z. B. YUV-Speicherkarte).

Die Steuerleitungen RS 0 und RS 1 legen fest, welches Speicher-IC (Y, U oder V Speicher IC) beschrieben werden soll. IC 39 und IC 40, je 74 HC 245 adressieren die Speicher ICs, die Daten werden über IC 41, 74 HC 245 an die Speicherplatine übergeben. Die Adressen werden dabei in 2 Latches auf der Ablaufsteuerung zwischengespeichert. Nach erfolgter Speicherung (Speicherbaustein) wird mit dem Signal "Reset_Busy" das RS-Flip Flop (IC 13, Pin 11, 12, 13, 8, 9 und 10) zurückgesetzt. Der Prozessor erkennt mit der Leitung PA0 ob das Flip-Flop gesetzt oder rückgesetzt ist, d.h., wann er die nächste Datenübertragung einleiten darf. Der Prozessor kann die auf den Speicherbausteinen gespeicherten Informationen auch lesen, dazu wird mit IC 38, 74 HC 138 ein "OE"-Impuls (Leseimpuls) ausgegeben. Mit der Leitung "Fast-Clear" kann über IC 12, Pin 4, Pin 6 und IC 37, Pin 5 das durch die Adresseingänge A0, A1, A2 (IC 37, Pin 1, 2, 3) ausgewählte Speicher IC schnell gelöscht werden.



PRINZIPSCHALTPLAN /FUNCTION DIAGRAM
µP-BAUSTEIN
µP-CIRCUIT

Funktionsbeschreibung Taktgeberbaustein MCT 50

1. Allgemein

2. Betriebsart "Intern"

2.1 Pixeltakt PLL

3. Betriebsart "Extern"

3.1 Synchronimpuls Abtrennung

3.2 Synchronisation

3.3 H-Phasenverschiebung

3.4 Secam Synchronisation

1. Allgemein

Der Taktgeberbaustein erzeugt die in der Fernseh- und Videotechnik relevanten Taktsignale wie A, S, V25, V, K, H/2, AH, H, P, KT, 8 V und Frame. In der Betriebsart "Extern" (Genlock Betrieb) werden alle erzeugten Signale auf das extern anliegende Videosignal synchronisiert.

2. Betriebsart "Intern"

Auf dem Farbbaustein PAL/NTSC (MCC 50) befindet sich ein temperaturgeregelter, quarzstabiler Oszillator mit der 4-fachen Farbhilfsträgerfrequenz 4 f_{FT}. Dieser Oszillator ist die Referenz für alle erzeugten Videotaktsignale. Der Farbbaustein vergleicht die Farbhilfsträgerschwingung f_{FT} mit der vom Taktgeberbaustein erzeugten H/4 Schwingung und erzeugt dadurch eine Abstimmspannng U_ABST. Diese Spannung wird über R 297 zu einer aus der Referenzspannung (IC 200) abgeleiteten Gleichspannung addiert (IC 210). Die Summe dieser beiden Spannungen bestimmt die Frequenz des Oszillators T 201, T 202 und umliegende Bauteile. Mit R 295 wird die Mittenfrequenz von 4,5 MHz eingestellt. IC 203 arbeitet als elektronischer Schalter. Pin 5 dieses ICs ist der Steuereingang. Die Schaltspannung kommt von IC 218, Pin 6 und liegt in der Betriebsart "Intern" auf H-Pegel. IC 218 teilt die 4,5-MHz-Schwingung, abhängig von der angewählten Norm und vergleicht sie anschließend mit dem verzögerten H-Impls. Mit den Leitungen SDA und SCL (= I^2C-Bus) kann der µP-Baustein Daten in das IC 218 schreiben bzw. lesen. Die so gewonnene Abstimmspannung wird mit IC 210 verstärkt und regelt den 4-MHz-Oszillator T 204 nach. Das Ausgangssignal des 4-MHz-Oszillators taktet den Videotaktgeber IC 211, mit IC 113 werden die erzeugten Videotaktsignale gebuffert. Mit Hilfe von IC 212, IC 206 Pin 5, 6 und IC 109 Pin 4 bis 10 werden die Impulse Frame, 8 V und H/4 dekodiert. Der H/4-Impuls wird, in Betriebsart "Intern", mit dem elektr. Schalter IC 100, Pin 4 an den Ausgang "FT_SYNC" weitergeschaltet. Die beiden Komparatoren IC 205 und die dazwischengeschaltete Gleichrichtung D 202 erzeugen am Ausgang "H_Locked" eine Schaltspannung, die anzeigt, ob die PLL eingerastet ist.

2.1 Pixeltakt PLL

Der Oszillator T 203 erzeugt den Pixeltakt von 13,5 MHz. Mit IC 209 wird der Pixeltakt, abhängig von der angewählten Norm, heruntergeteilt und mit dem H/4-Impuls verglichen. Die gewonnene Abstimmspannung wird mit IC 207 verstärkt und regelt den Pixeltaktgenerator nach.

3. Betriebsart "Extern"

In dieser Betriebsart (Gen-Lock-Betrieb) wird sowohl der Taktgeberbaustein als auch der Farbhilfsträgeroszillator (befindet sich auf dem Farbbaustein) von einem extern angeschlossenen FBAS-Signal synchronisiert. Aus dem extern angeschlossenen Videosignal werden dazu die Synchronimpulse gewonnen, das Signal "SY" übernimmt die V-Synchronisation und das Signal "H_EXT" die H-Synchronisation des Taktgeber ICs. Mit dem Signal "PR" wird die 8er-Sequenz-Kennung vorgenommen. Der Farbhilfsträgeroszillator wird mit dem Signal "B_EXT" synchronisiert.

3.1 Synchronimpuls-Abtrennung

Das extern angelegte Videosignal gelangt über den Emitterfolger T 100 an die Sync-Abtrennstufe IC 102. Die Ausgänge dieses IC steuern die elektronischen Schalter des IC 100. Während der Synchronzeit schaltet der obere, während der Burstzeit der untere elektronische Schalter durch. Die abgetasteten Spannungen werden mit den Kondensatoren C 111 und C 152 gespeichert und stehen an den Ausgängen der Spannungsfolger IC 101 niederohmig zur Verfügung. Am Ausgang des Komparators IC 103, Pin 4 steht der Synchronimpuls und an Pin 9 eine burstsynchrone Rechteckschwingung.

3.2 Synchronisation

Das Signal "SY" übernimmt die V-Synchronisation des Taktgeber ICs. Mit dem Monoflop IC 104 werden die Vor- und Haupttrabanten unterdrückt, so daß an IC 106, Pin 6 eine H-frequente Rechteckschwingung ansteht. Diese übernimmt die Zeilensynchronisation des Taktgeber-ICs. IC 105, Pin 9 bis 15 zählt die Burstschwingungen. Durch die Rückkopplung von Pin 13 nach Pin 9 stoppt der Zähler nach der 4. Burstschwingung und triggert das Monoflop IC 104, Pin 4. An Pin 3 wird dieses IC zu Beginn des 1. Halbbildes (Frame-Impuls) zurückgesetzt. Das Monoflop IC 104, Pin 6 gibt das durch das "H"-Signal getaktete Flip-Flop IC 107 frei. IC 107 teilt das "H"-Signal durch 2. An IC 108, Pin 3 steht die H/2 Schwingung, die den Farbhilfsträgeroszillator synchronisiert. Die H/2 Schwingung kennzeichnet, ob es sich um eine geschaltete oder ungeschaltete Zeile handelt. Die 2 Oszillatoren IC 106, Pin 1-6 schwingen auf der Frequenz 14,3 MHz bzw. 17,7 MHz. Mit den Steuerleitungen "3,5 MHz" bzw. "4,4 MHz" können die Oszillatoren eingeschaltet werden. Bei PAL ist der 17,7-MHz-Oszillator aktiviert und taktet den Start-Stop-Zähler IC 105, Pin 2. Dieser Zähler wird mit dem H-Impuls (Pin 1) gestartet und mit einem vom Burst abgeleiteten Impuls gestoppt (Pin 7).

Je nach Phasenlage des Burstes ereicht der Zähler unterschiedliche Ausgangszustände. Am Ausgang Pin 4 erscheint während des 2. bis 4. Teilbildes L-Pegel und während des 5. bis 8. Teilbildes H-Pegel. Mit dem Gatter IC 108, Pin 11-13 wird jede zweite Zeile ausgeblendet. Das Signal durchläuft das Nand-Gatter IC 106, Pin 8-9 und wird mit dem V25-Impuls synchronisiert (Flip-Flop IC 107, Pin 2-6). Hat das extern eingespeiste Signal keine Farbe, so wird das Flip-Flop an Pin 1 zurückgesetzt. IC 108, Pin 4-6 verkoppelt das Signal mit dem differenzierten Frame-Impuls, am Ausgang PR steht ein Impuls, der den Beginn der 8er-Sequenz kennzeichnet (kurzer Impuls zu Beginn des 1. Teilbildes, 9. Teilbildes usw.). Dieser Impuls gelangt zum Taktgeber IC und nimmt dort die Synchronisation der 8-er Sequenz vor.

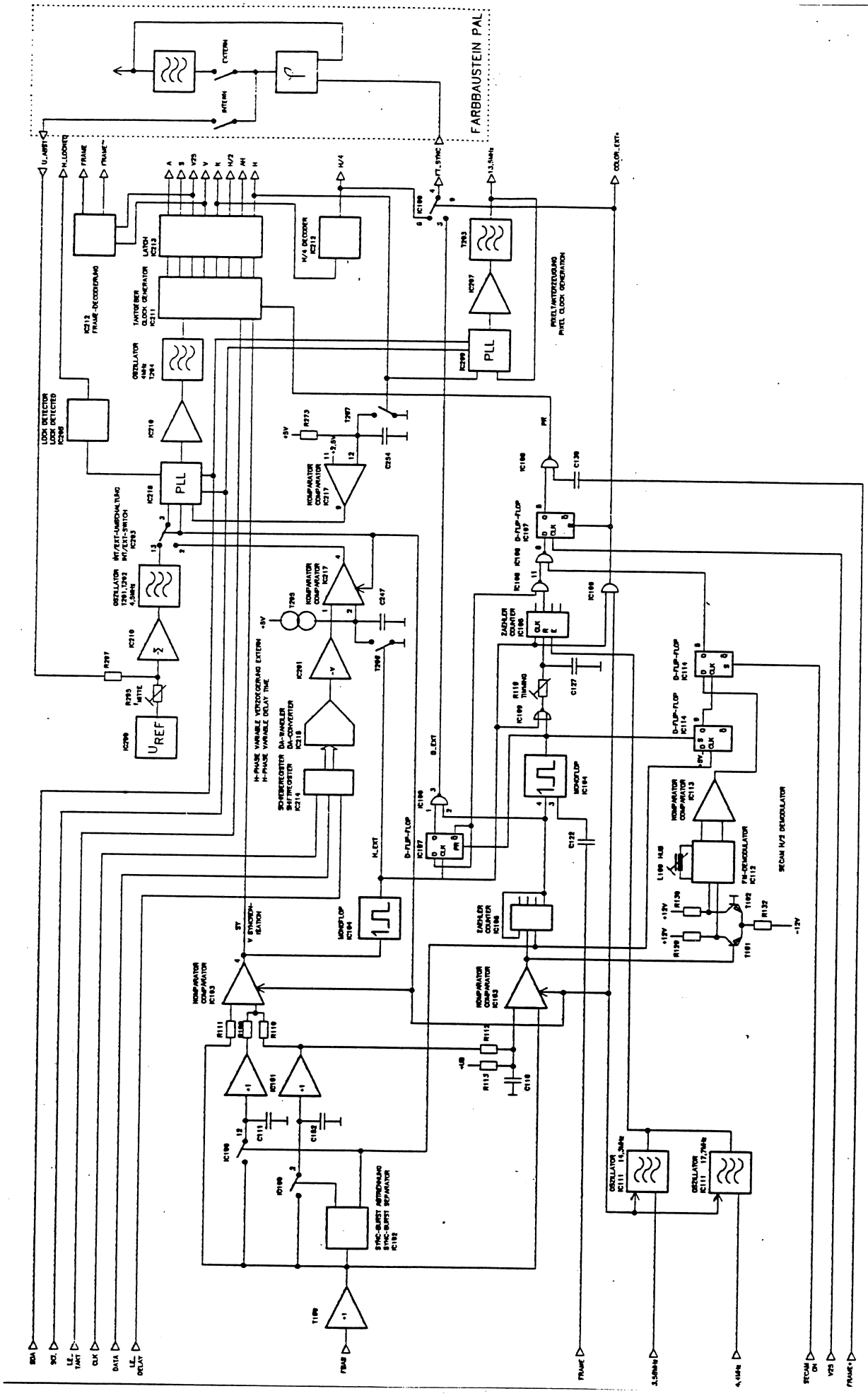
3.3 H-Phasenverschiebung

Das vom VG 1100 erzeugte Videosignal kann bezüglich der H-Phase gegenüber dem extern zugeführten Videosignal verschoben werden. Dies geschieht über die H-Synchronisation (IC 217, Pin 4). Der Kondensator C 247 wird mit dem Stromspiegel T 205 aufgeladen und mit T 206, gesteuert vom H_Ext.-Impuls, entladen. Das so gewonnene Rampensignal gelangt auf den Eingang des Komparators IC 217, Pin 2. In das Schieberegister IC 214 werden Daten seriell eingeschrieben (Signalleitung "Data"). Das Signal "CLK" taktet das Schieberegister und mit dem "LE-Delay"-Impuls werden die Daten an den DA-Wandler übergeben. Die an Pin 4 des DA-Wandlers anliegende Gleichspannung wird mit IC 201 verstärkt und gelangt an Pin 1 des Komparators IC 217. Die Größe dieser Gleichspannung bestimmt den Umschaltzeitpunkt des Komparators. Das verzögerte Umschalten des Komparators hat einen verzögerten H-Impuls des generierten Videosignals zur Folge.

3.4 Secam Synchronisation

Da bei dem frequenzmodulierten Secamsignal die Phasenlage zeilenweise gewechselt wird, muß auch hier eine entsprechende Schaltspannung gewonnen werden.

Dazu wird am Komparatorausgang IC 103, Pin 9 das Secamfarbsignal abgenommen und den Transistoren T 101 und T 102 zugeführt. Diese Transistoren steuern den FM-Demodulator IC 112 gegenphasig an. Mit L 100 wird der maximalen Hub eingestellt, d. h. an den Meßpunkten MP 102 und MP 103 soll eine möglichst große Spannungsdifferenz stehen. Am Ausgang des Komparators IC 113, Pin 1 steht während der Zeile D_R H-Pegel und während der Zeile D_B L-Pegel. Dieses Signal wird mit dem Flip-Flop IC 114, Pin 1-6 während der Burstzeit weitergeschaltet. Mit der Steuerleitung "Secam-On" kann dieses Flip-Flop an Pin 4 gesetzt werden (bei Norm Secam steht hier H-Pegel). IC 114, Pin 8-13 dient lediglich dazu, einen Taktimpuls zur Verfügung zu stellen, der definiert während der hinteren Schwarzschulter erscheint. Nach Durchlaufen des Gatters IC 106, Pin 8-10 wird die Secam H/2 Schwingung mit dem V25-Impuls synchronisiert (Flip-Flop IC 107). Die Signalleitung "PR" wechselt bei Norm Secam vollbildfrequent ihren Pegelzustand.



PRINZIPSCHALTPLAN / FUNCTION DIAGRAM
MCT50 TAKTGEBER-BAUSTEIN
MCT50 CLOCK GENERATOR

GRUNDIG electronic

Funktionsbeschreibung YUV-Speicherbaustein MCM 50

1. Allgemein
2. Komponenten-RAM
3. Bild-RAM
4. Schrift-Kreis Addition

1. Allgemein

Mit dem Speicherbaustein werden die vom µP-Baustein errechneten Daten gespeichert. In den Komponenten-RAM's befinden sich die Daten, welche die Information über eine Zeile wiederspiegeln. Das Bild-RAM gibt Aufschluß, welche Zeile aus den Komponenten-RAM's ausgelesen werden soll. Ein evtl. vorhandenes Schriftsignal wird digital zu den aus den Speichern ausgelesenen Daten addiert.

2. Komponenten-RAM

Die mit dem µP-Baustein errechneten Daten gelangen an die bidirektionalen Bustreiber IC 103 bis IC 106. IC 103 ist für das Y-, IC 104 für das U- und IC 105 für das V-Signal zuständig. Da diese ICs nur 8 Bit verarbeiten können, ist ein weiterer Treiber nötig (IC 106), er verarbeitet die 2 niedrigwertigsten Bits des Y-, U-, V- Signals. Der Dekoder IC 101 liefert die Schreib- ("WE") und Lesesignale ("OE") für die Bustreiber. Von den bidirektionalen Bustreibern gelangen die Daten an die Speicher-ICs. IC 107/111 ist für Y-, IC 108/112 für U- und IC 109/113 für das V-Signal zuständig. IC 110/114 verarbeitet die niedrigwertigsten Bits des Y-, U-, V-Signals. Diese RAM's werden vom Pixelbus PB_0...9 adressiert (A0...A9) und die höherwertigen Adresseingänge vom Framebus (A10...A15).

3. Bild-RAM

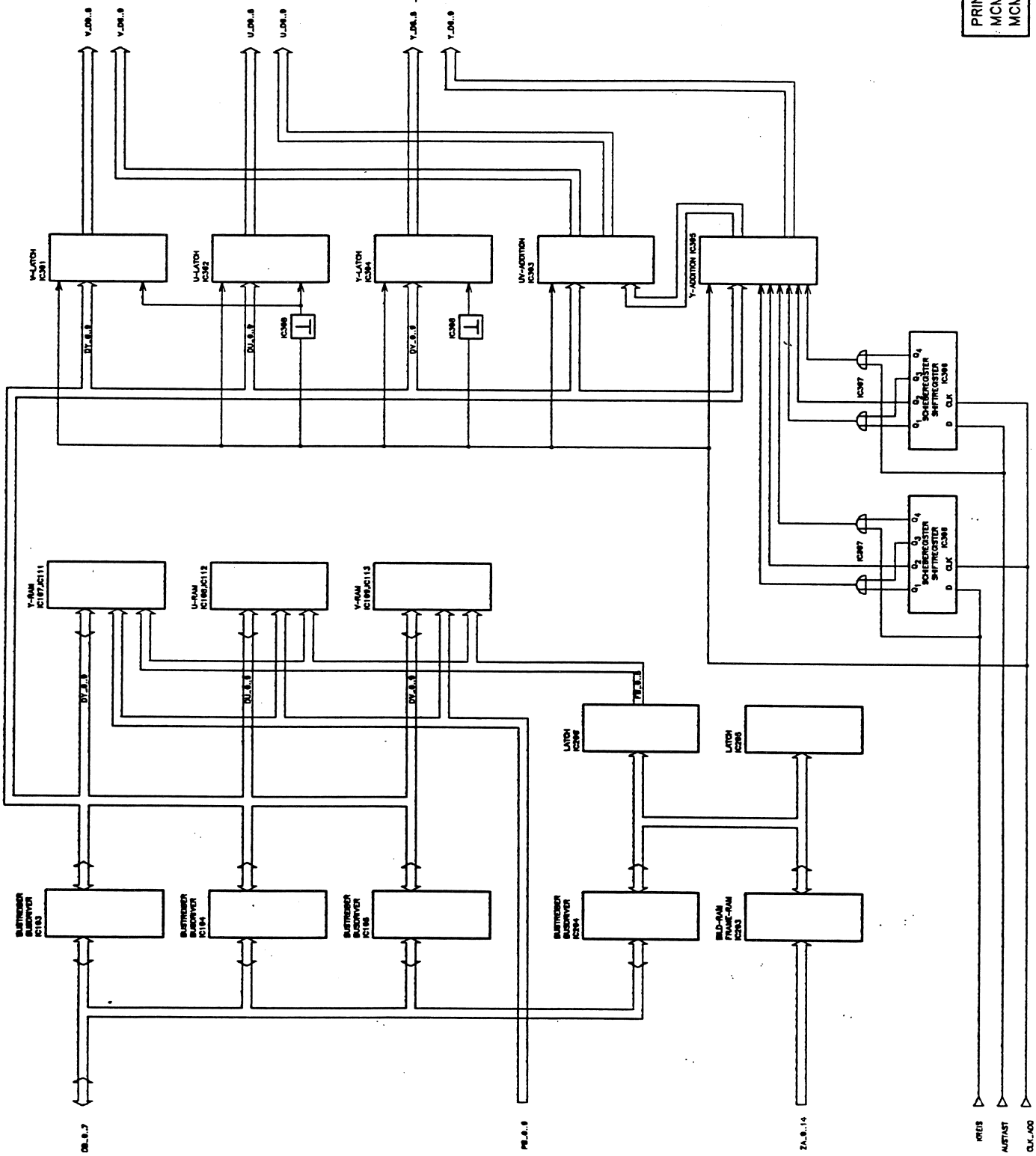
Die Daten DB_0...7 gelangen an den bidirektionalen Bustreiber IC 204, wo sie an das Bild-RAM IC 203 weitergeleitet werden. Mit den Steuerleitungen "CP-Lesen" und "LE-Schreiben" wird ausgewählt, ob das RAM beschrieben oder gelesen werden soll. Das Bild-RAM IC 203 wird vom Zeilenzähler (befindet sich auf der Ablaufsteuerung) adressiert (ZA_0...12). Die aus dem RAM IC 203 ausgelesenen Daten werden mit dem Latch IC 206 zwischengespeichert. Das Signal "FB-LE" taktet dieses IC. Der Ausgang des Latches IC 206 adressiert als "Framebus" die Komponenten-RAM's, d. h. die Daten aus dem Bild-RAM bestimmen, welche Zeile aus dem Komponenten-RAM's ausgelesen werden soll. Zusätzlich werden mit dem Latch IC 205 Informationen abgegriffen, z. B. ob VPS eingeschaltet ist (VPS-EIN) o. ä. Das Signal "ZA-13" taktet dieses IC.

4. Schrift-Kreis Addition

Ist ein Testbild angewählt, das einen Kreis oder eine Schrift enthält, so wird das entsprechende Signal digital zu den aus den Komponenten-RAM's ausgelesenen Daten addiert. Das Schrift-/Kreissignal wird jedoch nur zu den höherwertigen Bits addiert (D6 bis D9) während die niedrigwertigeren Bits (D0-D5) über Latches an den Ausgang weitergeschaltet werden. Das Latch IC 301 schaltet das V-Signal, IC 302 das U-Signal und IC 304 das Y-Signal an den Ausgang weiter. Das Taktsignal für diese ICs (13,5 MHz) wird mit den Flip-Flops IC 308 um eine Taktperiode verzögert, dadurch wird ein synchrones Schalten der Latches und der Addierer IC 303/305 gewährleistet.

In die durch IC 306 gebildeten Schieberegister werden die Signale "Kreis" und "Austast" seriell eingeschrieben. Das Signal "CLK_ADD" taktet die Schieberegister. Die Ausgänge des IC 306 speisen über die ODER-Gatter IC 307 den Y-Addierer. Die Beschaltung der ODER-Gatter verhindert ein abruptes Eintasten des "Kreis/Austast"-Signals. Mit dem Addierer IC 305 wird dem Y-Signal das "Kreis/Austast"-Signal beaufschlagt und mit IC 303 das UV-Signal zum "Kreis/Austast"-Signal addiert. An den Steckern S 782 (Y-Daten), S 783 (U-Daten) und S 784 (V-Daten) stehen die ausgelesenen Daten zur Weiterverarbeitung zur Verfügung.

PRINZIPSCHALTPLAN/FUNCTION DIAGRAM
MCM50 YUV-SPEICHER-BAUSTEIN
MCM50 YUV-MEMORY-CIRCUIT



GRUNDIG electronic

Funktionsbeschreibung Multiburst-Baustein MCO 50

1. Allgemein
2. Digitalteil
2.1 RAM-Zeile
2.2 RAM-Bild
2.3 Steuer-RAM
2.4 Periodenzähler und Start-Stop-Schaltung
3. Analogteil
3.1 Generatorsteuerung
3.2 Sollwertsteuerung
3.3 Dreieckspannungserzeugung
3.4 Start-Stop-Schaltung
3.5 Dreieck-Sinus-Wandler
3.6 Ausgangs-Verstärker

1. Allgemein

Der Multiburstbaustein ist ein digitalgesteuerter Dreieckspannungs-Generator mit nachgeschaltetem Dreieck-Sinus-Wandler. Die digitalen Daten steuern über 2 DA-Wandler den Dreieckspannungs-Generator. Ein DA-Wandler ist für Wobbeln über Zeile, der andere für Wobbeln über Bild zuständig. Bei Wobbeln über Zeile werden die erzeugten Dreieckimpulse zusätzlich gezählt, nach Erreichen eines vorgegebenen Wertes wird der Dreieckspannungs-Generator abgeschaltet. Dadurch wird eine definierte Schwingungszahl erreicht.

2. Digitalteil

2.1 RAM Zeile

In dem 2-K-RAM IC 1 sind die Multiburst-Daten für eine Videozeile zur Steuerung des Digital-Analog-Wandlers IC 21 untergebracht. Das RAM kann vom Prozessor über den bidirektionalen Bustreiber IC 2 gelesen oder beschrieben werden.

2.2 RAM Bild

In dem 8-K-RAM IC 6 sind die Daten für 4 Video-Halbbilder zur Steuerung des Digital-Analog-Wandlers IC 22 untergebracht. Das RAM kann vom Prozessor über den bidirektionalen Bustreiber IC 7 gelesen oder beschrieben werden.

2.3 Steuer-RAM

In dem 2-K-RAM IC 9 sind die Daten für die setzbaren Zähler IC 15, IC 16, IC 17, die Startimpulse für die Start-Stop-Logik IC 30 und die Frequenzmarken-Steuerung abgelegt. Die Daten aus dem RAM IC 9 werden im IC 10 zwischengespeichert. Das RAM kann vom Prozessor über den bidirektionalen Bustreiber IC 8 gelesen oder beschrieben werden. Der Multiplexer IC 4 steuert die Lese- und Schreibrichtung der Bustreiber IC 2, IC 7, IC 8 und der RAMs IC 1, IC 6, IC 9.

2.4 Periodenzähler und Start-Stop-Schaltung

Der schnelle, dreistufige 4-Bit-Synchronzähler, bestehend aus IC 15, IC 16, IC 17, erhält Daten für die Setzeingänge aus dem RAM IC 9 über den Zwischenspeicher IC 10. Die Übernahmeimpulse und die erforderlichen Taktimpulse für die Zählerlatches werden vor Beginn der Periodenzählung aus dem Zwischenspeicher geholt. Die Taktimpulse zur Übernahme der Daten werden mit IC 11 und IC 12 verzögert und verkürzt und über IC 13 den Takteingängen der Zähler zugeführt. Nach dem Setzen der Zähler wird vom RAM IC 9 über den Zwischenspeicher IC 10 an der entsprechenden Pixeladresse ein negativer Startimpuls ausgegeben, der mit IC 18 und IC 19 verkürzt wird. Damit wird das als RS-Flip-Flop geschaltete IC 20 gekippt und der Dreieckspannungs-Generator startet. Dessen Takte, die über T 25, T 26, T 27 von ECL- in TTL-Pegel gewandelt werden (CLK-Multiburst), steuern über IC 13 die Takteingänge der Zähler IC 15, IC 16, IC 17. Die Zähler werden hochgezählt bis der Ausgang Qd des Zählers IC 17 auf logisch "1" schaltet. Durch das zurückkippende RS-Flip-Flop wird der Dreieckspannungs-Generator gestoppt.

3. Analogteil

3.1 Generator-Steuerung

Die Steuerspannungen für den Dreieckspannungs-Generator werden von den Digital-Analog-Wandlern IC 21 bzw. IC 22 erzeugt. Dabei liefert IC 21 Spannungen für Multiburst-Signale, die sich während einer Videozeile ändern (z. B Frequenzpakete, Wobbeln über Zeile), IC 22 erzeugt Steuerspannungen für Multiburst-Wobbeln über Bild. Diese Steuerspannungen werden mit 1/2 IC 24 bzw. 1/2 IC 26 gebuffert, über R 24, R 25 addiert und der steuerbaren Stromquelle 1/2 IC 24, T 3 zugeführt (siehe Dreieckspannungserzeugung). Die Referenzspannungen für die beiden Digital-Analog-Wandler werden mit IC 23 und T 2 aus der allgemeinen 2,5 V-Referenz gewonnen.

3.2 Sollwertsteuerung

Zur Linearisierung der Abstimmkennlinie des Dreieckspannungs-Generators wird die Sollwertvorgabe für den Komparator IC 29 mit steigender Frequenz verringert (Stromquelle 1/2 IC 26, T 4). Die Maximalwerte der Frequenz werden mit R 29 (für Wobbeln über Bild) bzw. R 33 (für Frequenzpakete und Wobbeln über Zeile) abgeglichen. Die Minimalfrequenz wird mit R 20 abgeglichen.

3.3 Dreieckspannungserzeugung

Die spannungsgesteuerte Stromquelle 1/2 IC 24, T 3 liefert den Konstant-Ladestrom - über den Stromspiegel IC 34 verdoppelt - für den frequenzbestimmenden Kondensator C 54. Dabei sind T 8 und die Stromspiegelschaltung T 5, T 6, T 7 geöffnet.

Die rampenförmige Spannung an C 54 steuert über den Bufferverstärker IC 28 den Spannungskomparator IC 29 bis zu dessen positiven Sollwert. Der Komparator-Ausgang sperrt T 8 (somit auch T 5, T6, und T 7), T 9 wird geöffnet und entlädt C 54 gleichförmig. Gleichzeitig wird über T 12, T 13, T 14 und T 15 die Polarität des Komparator-Sollwertes umgeschaltet, bis die Spannung an C 54 den negativen Sollwert von IC 29 erreicht.

3.4 Start-Stop-Schaltung

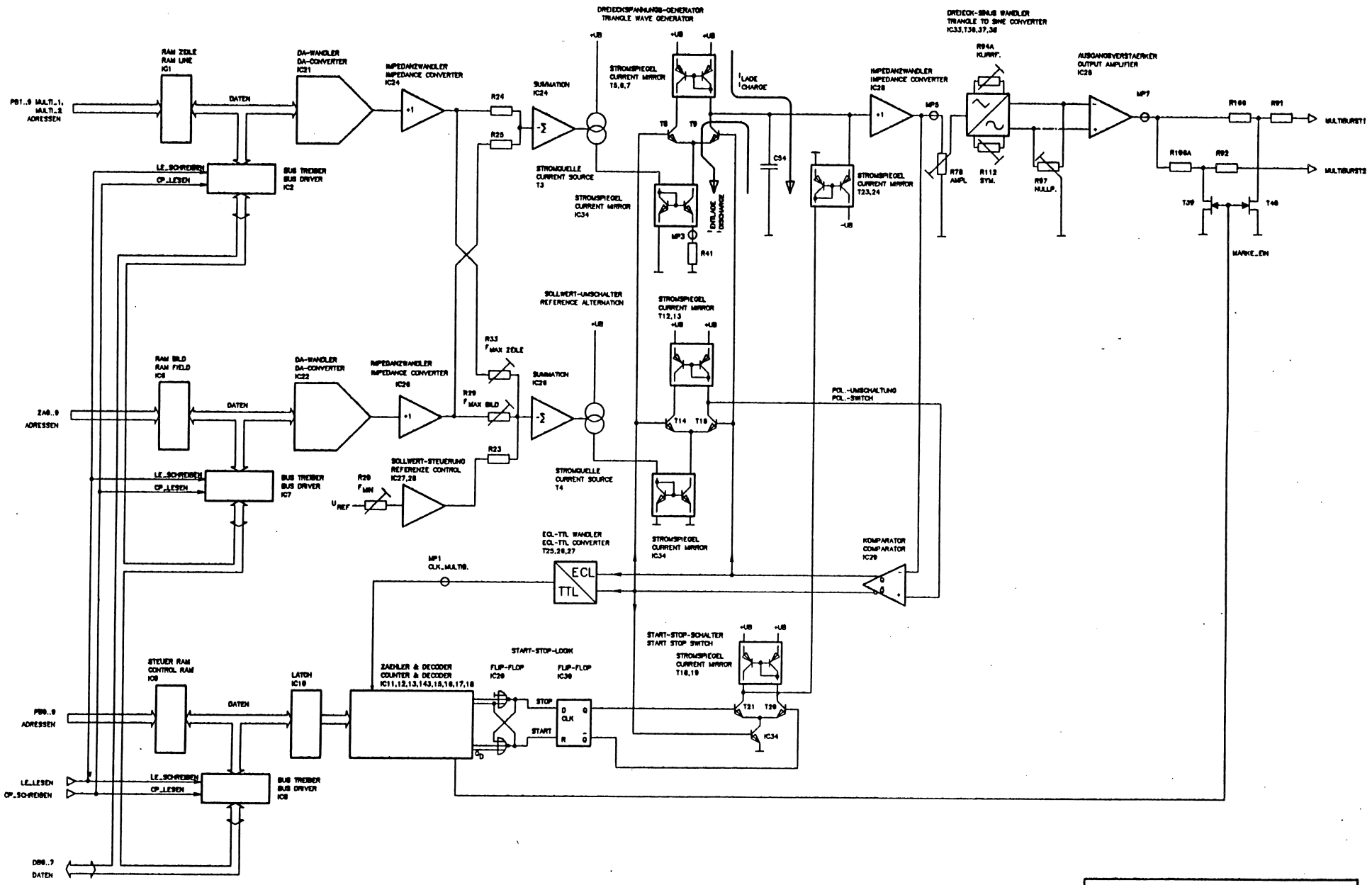
Die Multiburst-Schwingung kann über IC 30, den Start-Stop-Schalter T 18, T 19, T 20, T 21 sowie über den Stromspiegel T 23, T 24 im Nulldurchgang der ansteigenden Rampenspannung angehalten werden.

3.5 Dreieck-Sinus-Wandler

Die Dreieckspannung wird mit IC 33 in Sinusform gebracht. Mit R 78 wird die Amplitude, mit R 94A die beste Sinusform und mit R 112 die Symmetrie der Multiburstsignale eingestellt.

3.6 Ausgangs-Verstärker

IC 25 verstärkt die Sinusspannung auf den erforderlichen Ausgangspegel. R 97 dient zur Nullpunkteinstellung. R 91 und R 106 sowie R 92 und R 106A passen den niederohmigen Verstärkerausgang an zwei 50-Ω-Koaxleitungen an. Mit T 39 und T 40 können Frequenzmarken durch Absenken der Amplitude gesetzt werden.



PRINZIPSCHALTPLAN/FUNCTION DIAGRAM
MC050 MULTIBURST-BAUSTEIN
MC050 MULTIBURST-CIRCUIT

VG 1100

GRUNDIG electronic

Funktionsbeschreibung Videokarte MCV 50

1. Allgemein
2. FBAS-Signal
2.1 Y-Signalaufbereitung (Y-DAC)
2.2 Summation
2.2.1 Summation Y, VT/VPS/8 V und Abschwächer
2.2.2 Summation S, MB, CH, Schrift und Ausgangsverstärker
2.2.3 Y__S Ausgang
2.2.4 CH__S Ausgang
2.2.5 Synchronsignal-Aufbereitung
2.3 Eingangsteiler
2.3.1 Chroma-Abschwächer
2.3.2 Multiburst-Abschwächer
2.3.3 CH-, MB- und Y-Abschwächer
2.4 Black-Burst
2.4.1 Synchronimpulsgeneration
2.4.2 Black-Burst-Schalter
2.5 U-DAC; V-DAC

1. Allgemein

Die Videokarte stellt dem Benutzer an 8 Ausgangsbuchsen folgende Signale zur Verfügung:

- FBAS (an 3 parallelen Buchsen)
- Black Burst (an 3 parallelen Buchsen)
- Y__S (Luminanz des Y/C Ausgangs)
- CH__S (Chrominanz des Y/C Ausgangs)

Dabei werden die Videosignale aus digitalen bzw. analogen Komponenten zusammengesetzt und die Amplituden mit Multiplizierern eingestellt. Soweit nötig, werden bestimmte Signale mit Tiefpaßfiltern in ihrer Anstiegs- und Abfallzeit begrenzt. Außerdem werden die digital vorhandenen Farbdifferenzsignale R-Y bzw. -(B-Y) in Analogsignale umgewandelt. Tabelle 1 gibt Aufschluß über die grundsätzliche Verarbeitung der einzelnen Komponenten.

2. FBAS-Signal

Das digital vorliegende Y-Signal wird in ein Analogsignal gewandelt. Nach Passieren eines Tiefpaßfilters werden das VPS-Signal und der 8-V-Impuls dazuaddiert. Es folgt ein Abschwächer und eine weitere Addierstufe (Schrift, Multiburst und S-Signal). In der anschließenden Ausgangsstufe wird noch das Chromasignal hinzuaddiert. An 3 BNC-Buchsen steht das FBAS-Signal zur Verfügung.

2.1 Y-Signal-Aufbereitung (Y-DAC)

Das Y-Signal liegt in digitaler Form (10 Bit parallel) am Stecker ST 752 an. Außerdem ist noch der dazugehörige Clock (13,5 MHz) vorhanden. Um Laufzeitunterschiede zwischen Luminanz- und Chromasignal auszugleichen, muß das Y-Signal verzögert werden. IC 600 bis IC 604 und IC 606/607 bilden ein Array von 10 parallelen D-Flip-Flop-Ketten á 5 Flip-Flops. IC 600 bis IC 602 und IC 606 werden synchron getaktet. Der hierzu benötigte Takt kann mit Brücke BR 600 gegenüber dem Clock an Stecker St 752 invertiert oder nicht invertiert abgegriffen werden. Daraus ergibt sich ein Laufzeitabgleich von 37 ns. Die extrem schnell arbeitende Schaltung um T 600 bis T 603 stellt den Takt zur Verfügung. IC 603, IC 604 und IC 607 erhalten einen um eine einstellbare Zeit T nacheilenden Takt "Clock + T". Hierzu dient die Schaltung um T 604 bis T 608. Die Verzögerungszeit des analogen Allpasses T 604, C 622 und R 666 kann mit dem Regler R 666 eingestellt werden (ca. 30 ns). Der Resonanzkreis L 601, C 629 und R 659 begrenzt die Bandbreite des Eingangssignales, um das Entstehen von Überschwingern durch den Allpass zu verhindern. Da der Ausgang des Allpasses zu hochohmig und die Steigzeit zu lange ist, wird ein Komparator T 605, T 606 und T 608 nachgeschaltet. Dieser taktet die Flip-Flops IC 603, IC 604 und IC 607.

Tabelle 1

Komponente	Quelle	Form	Bearbeitung	Abschwächer	Filter
Y	Speicherkarte	10 Bit digital	DA-Wandler	ja	9pol. $\sin^2$ 100 ns HAD
CH	Farbkarte	analog	-	CH/Burst getrennt	-
VT/VPS	Videotextkarte	analog	-	-	-
Synch.	Taktgeber	digital	DA-Wandler	ja	5pol. $\sin^2$ 200 ns HAD
8-V-Impuls	Taktgeber	digital	DA-Wandler	-	3pol. $\sin^2$ 200 ns HAD
MB	Multiburstkarte	analog	-	ja	-

Das so verzögerte Y-Signal gelangt an den DA-Wandler IC 608, wo es in eine Analogspannung umgewandelt wird. Mit R 681 kann über den Gleichspannungsverstärker IC 609 die Y-Amplitude eingestellt werden. IC 610 bildet die Differenz aus Ausgangsspannung und der dem Schwarzwert analogen Spannung (IC 608, Pin 4).

L 301 bis L 304 bilden mit den umliegenden Kondensatoren und Widerständen ein Filter 9. Ordnung nach Arend Kastelein. Das Filter hat als Impulsantwort einen $\sin^2$-Impuls mit einer Halbamplitudendauer HAD = 100 ns.

2.2 Summation

2.2.1 Summation Y, VT/VPS, 8 V und Abschwächer

IC 300 addiert zum Y-Signal noch das VT/VPS-Signal und den 8-V-Impuls. Mit dem Abschwächer IC 301, IC 303, IC 310, IC 311 und den umliegenden Bauteilen kann die Amplitude des BA-Signals eingestellt werden. Solche Abschwächer sind in nahezu identischer Form mehrmals auf der Videokarte vorhanden, die Arbeitsweise wird in Punkt 2.3.3 "CH, MB und Y-Abschwächer" beschrieben.

2.2.2 Summation S, MB, Schrift, CH und Ausgangsverstärker

Das Multiburstsignal und der Synchronimpuls werden mit IC 305 zum BA-Signal addiert. Mit dem C-Trimmer C 332 kann der Frequenzgang des Multiburstsignals eingestellt werden. Am Ausgangsverstärker IC 314 wird noch das Chromasignal zum BAS-Signal addiert. Das normgerechte FBAS-Signal gelangt an 3 parallel geschaltete BNC-Buchsen.

2.2.3 Y_S Ausgang

Für den Y_S-Ausgang wird das komplett addierte BAS-Signal vor der Addition mit dem Chromasignal ausgekoppelt (IC 305, Pin 11). Die Abschwächer für BA, S u.MB wirken genauso wie für das FBAS-Signal.

2.2.4 CH_S-Ausgang

Für diesen Ausgang wird das Chromasignal nach dem Verstärker IC 105 abgenommen und an IC 306 geführt. Der Chromaabschwächer ist für diesen Ausgang gleichermaßen in Betrieb wie für die Farbe im FBAS-Ausgang.

2.2.5 Synchronsignal-Aufbereitung

Der am IC 305, Pin 4 zu addierende Synchronimpuls muß erst aufbereitet werden. Dazu werden, je nach Amplitude des Synchronimpulses, Daten über die Leitung "Data_4" in die Schieberegister IC 310, IC 312 geschoben. Das Signal "CLK" taktet die Schieberegister und ein Impuls auf der Leitung "LE_VID" veranlaßt die Schieberegister, die eingeschriebenen Daten zu speichern.

Das Signal "S-DIG" wird mit der Anordnung IC 308, IC 309 verzögert. Mit R 338 kann die Verzögerung eingestellt werden. Dieses verzögerte "S-DIG"-Signal schaltet über den "OE"-Eingang (IC 312) die gespeicherten Daten an den Ausgang des Schieberegisters. Dies geschieht immer während der Synchronzeit, in der verbleibenden Zeit liegt ein konstanten Wert über die Widerstände R 341 bis R 348 am Eingang des DA-Wandlers an. Der am Ausgang des DA-Wandlers gewonnene Synchronimpuls wird mit dem Tiefpaß L 305, L 306 in seiner Anstiegs- und Abfallzeit begrenzt und mit IC 305 zu dem Y, MB und Schrift-Signal addiert.

2.3 Eingangsteiler

2.3.1 Chroma-Abschwächer

Das Chromasignal wird AC-gekoppelt von der Farbplatte geliefert. Es durchläuft einen Abschwächer IC 100, T 101 und wird mit IC 105 verstärkt. Die Addition zum BAS-Signal geschieht über R 325 im Ausgangsverstärker IC 314. (Arbeitsweise des Abschwächers sh. Pkt. 2.3.3).

2.3.2 Multiburst-Abschwächer

Über den Abschwächer IC 260, T 201 gelangt das MB-Signal an den Verstärker IC 206. Mit dem C-Trimmer C 208 kann der MB-Frequenzgang eingestellt werden. IC 305 addiert das MB-Signal zu dem BA-, S- und Schrift-Signal. (Arbeitsweise des Abschwächers sh. Pkt. 2.3.3)

2.3.3 CH-, MB- und Y-Abschwächer

Die Amplituden des Chroma-, Multiburst- und Y-Signals können mit Abschwächern elektronisch eingestellt werden. Da diese 3 Schaltungseinheiten nahezu identisch aufgebaut sind, wird nur der Y- Abschwächer beschrieben.

Abhängig von der gewünschten Amplitudengröße wird ein digitaler Datenstrom in das Schieberegister IC 310 eingeschrieben (Signal DATA_4). Über die Leitung "CLK" wird das Schieberegister getaktet. Der Impuls "LE_VID" veranlaßt das Schieberegister, seine Daten an die Ausgänge zu übergeben. Der DA-Wandler IC 311 bildet daraus 2 inverse Ströme (Pin 2, Pin 4), die einen gegenläufigen Spannungsabfall am Stromspiegel T 312, Pin 4, Pin 3 zur Folge haben. Das Multiplizierer-IC wird dadurch im Gegentakt angesteuert (Pin 8, Pin 10), je nach Größe der Ansteuerspannung verstärkt dieses IC das Y-Signal mehr oder weniger.

2.4 Black-Burst

Der VG 1100 liefert an 3 parallelen Buchsen das Black-Burst- Signal. Dieses Signal wird aus den Komponenten S, 8 V und dem Chroma-Signal zusammengesetzt.

2.4.1 Synchromimpulsgeneration

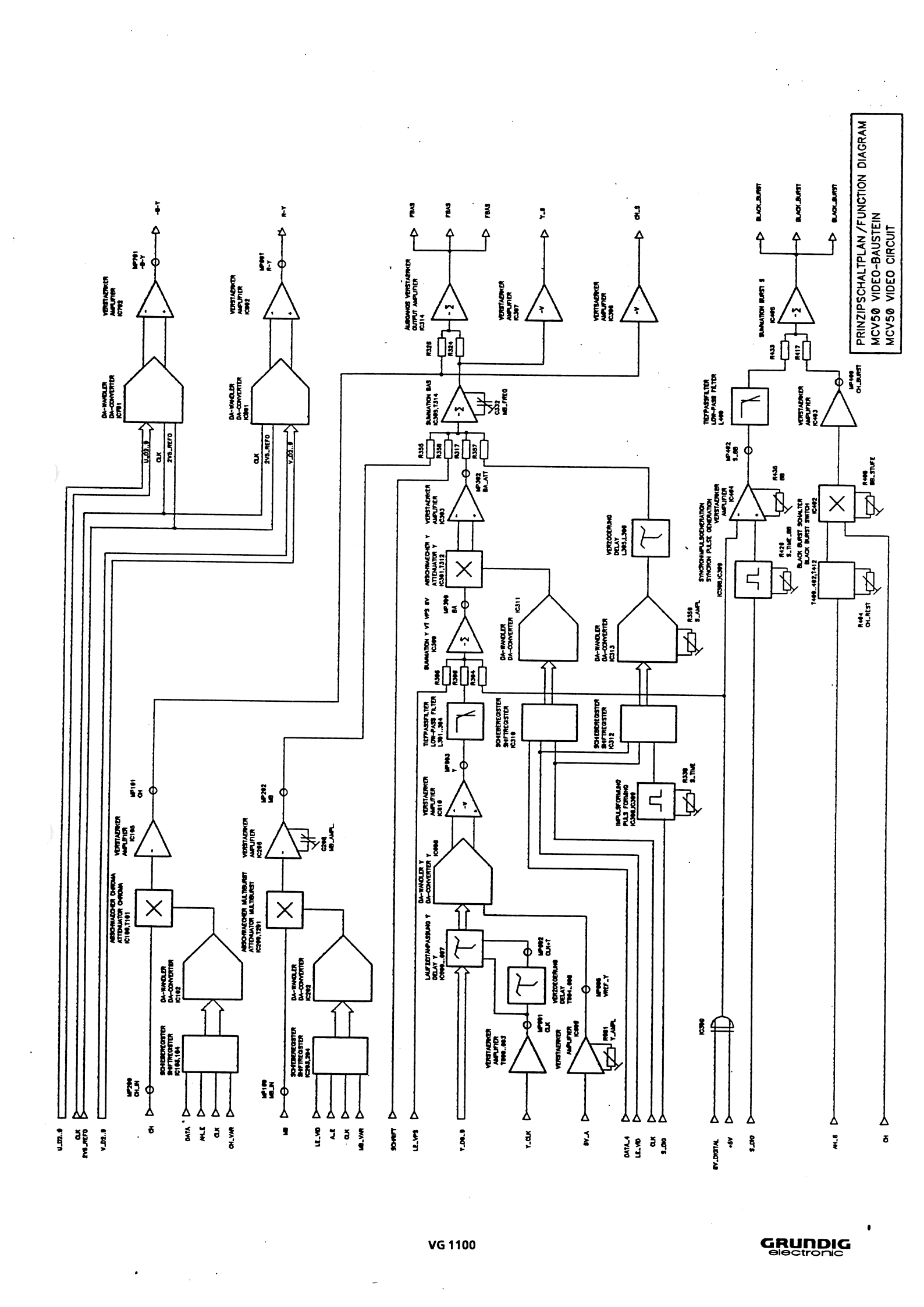
Das S_Dig-Signal wird mit der Anordnung IC 308, IC 309 verzögert. Die Rückkopplung von IC 309, Pin 5 nach IC 308, Pin 1 bewirkt, daß die positive und negative Flanke des S-Impulses um den gleichen Betrag verzögert wird. Mit R 426 kann die Verzögerungszeit eingestellt werden. Im Verstärker IC 404 wird der 8-V-Impuls zum S-Signal addiert. Die Amplitude des zusammengesetzten Sync.-Signals kann mit R 435 eingestellt werden. Der Tiefpaß L 400, C 424 und C 428 formt die Impulsflanken $\sin^2$-ähnlich.

2.4.2 Black-Burst-Schalter

Der Burst wird aus dem Chromasignal gewonnen, IC 402 arbeitet als elektronische Schalter, während der Burstzeit wird das Chromasignal an den Ausgang durchgeschaltet, in der verbleibenden Zeit sperrt das IC den Signalfluß. Ein vom IC 308 kommender Austastimpuls AH_B steuert dabei die Ansteuerschaltung T 401, T 402, T 411 und T 412. Der Ausgang dieser Anordnung steuert im Gegentakt das Schalter-IC-402, Pin 8, Pin 10. Mit R 404 wird die Unterdrückung des Chromasignals während der burstfreien Zeit eingestellt, der Gleichspannungsversatz zwischen Burstnullinie und Schwarzwert kann mit R 408 abgeglichen werden. Der Ausgangsverstärker IC 405 addiert das Burstsignal zum Synchrongemisch.

2.5 U-DAC; V-DAC

Die beiden DA-Wandler IC 701 (U-Signal) und IC 801 (V-Signal) wandeln die digitalen Datenströme U_D0...U_D7 und V_D0...V_D7 in symmetrische Ströme, die mit IC 702 bzw. IC 802 in Spannungsausgänge umgesetzt werden. Die so gewonnenen Farbdifferenzsignale R-Y und -(B-Y) werden an die Farbplatte weitergeleitet.



GRUNDIG electronic

Funktionsbeschreibung Farbplatte MCC 50

1. Allgemein

2. Farbträgerteil

2.1 Betriebsart "INTERN"

2.1.1 Sc zu H-Phasen Regelung

2.1.2 25 Hz-Offset Erzeugung

2.1.2.1 25 Hz Sägezahnerzeugung

2.2 Betriebsart "Extern"

3. Oszillatorteil

3.1 Normumschaltung und Frequenzregelung

3.2 Temperaturregelung

4. Modulatorteil

4.1 Aufbereitung des Farbhilfsträgers

4.2 Burstkey-Impuls

4.3 Hilfsspannungserzeugung zur Restträgerunterdrückung

4.4 Farbdifferenzsignale

4.5 Modulatoren

4.6 Chroma Bandpaß

4.7 Normumschaltung

4.8 Chroma Tiefpaß und Ausgangsstufe

1. Allgemein

Die Farbplatte moduliert die Farbdifferenzsignale R-Y und -(B-Y) mit dem Farbhilfsträger. Der Farbhilfsträger wird mit einem temperaturgeregelten Oszillator erzeugt. Bei der Betriebsart "Intern" bildet dieser Oszillator die Referenz, von der alle anderen Videotaktsignale abgeleitet werden. Hierzu wird laufend die Farbhilfsträgerschwingung mit dem H/4 Signal verglichen, eine Abstimmspannung gebildet und dadurch der Taktgeberbaustein synchronisiert. Im Farbträgerteil wird zusätzlich der sogenannte 25 Hz-Offset gebildet.

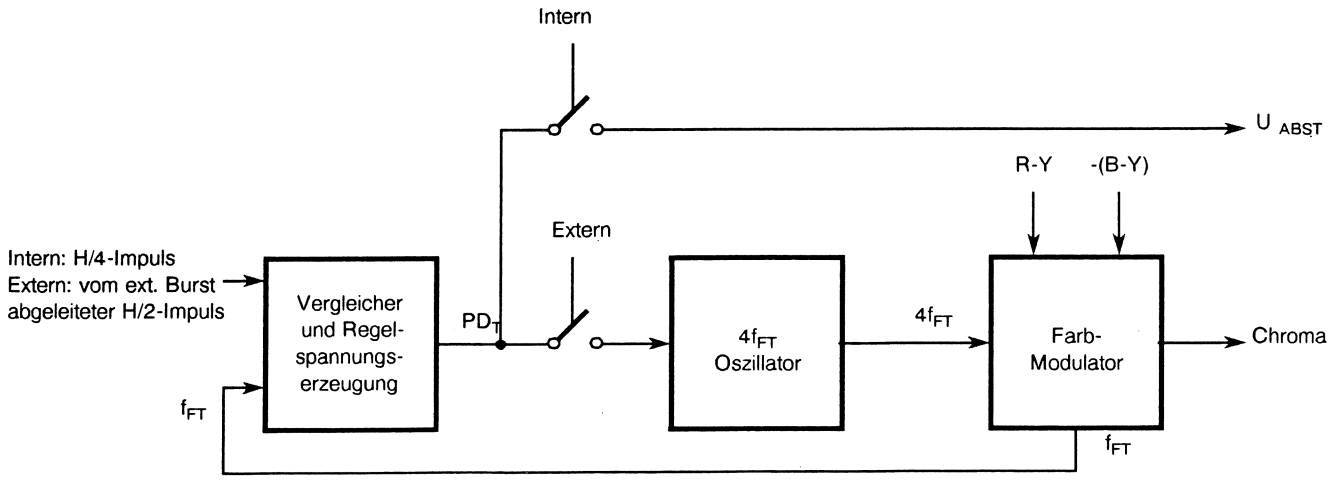
In der Betriebsat "Sync. Ext." (hier muß ein externes Videosignal an der Buchse "Gen Lock" eingespeist werden) regelt das externe Signal über den Taktgeberbaustein den Farbhilfsträgeroszillator nach.

2. Farbträgerteil

2.1 Betriebsart "INTERN"

2.1.1 Sc zu H-Phasen Regelung

Das vom Modulatorteil kommende Farbhilfsträgersignal (Rechtecksignal) FU wird mit dem Tiefpaß L 101, L 102, C 102...C106 in ein Sinussignal umgewandelt. Über die als nicht invertierenden Operationsverstärker geschalteten Transistoren T 101, T 102, T 103 und dem Impedanzwandler T 104 liegt die Farbhilfsträgerschwingung niederohmig am Abtast-Transistor T 106. Vom Taktgebermodul gelangt das H/4 Signal an den Schalttransistor T 110, der den von der Konstantstromquelle T 111 aufgeladenen Kondensator C 133 entlädt. Das so gewonnene Rampensignal gelangt an den Plus-Eingang des Komparators IC 106. Den Minus-Eingang steuert die 25-Hz-Offset-Erzeugung (wird später beschrieben). Das Ausgangssignal des Komparators IC 106 wird mit dem Impulsformer IC 107 in einen Nadelimpuls umgewandelt, der anschließende Impedanzwandler T 108 und T 109 steuert den Abtast-Transistor T 106. An C 114 wird eine Gleichspannung gewonnen, deren Größe von der Phasenverschiebung der Farbhilfsträgerschwingung zum H/4 Impuls abhängt. Diese Spannung wird mit IC 102 gekoppelt. Nach Durchlaufen des Schleifenfilters R 122, R 123, C 117 und C 118 gelangt die Gleichspannung über den OP IC 102 an den elektronischen Schalter IC 114, Pin 10, von wo sie als Abstimmspannung UABST an den Taktgeberbaustein geliefert wird. Auf diese Weise ist eine stabile Lage der Sc zu H-Phase gewährleistet.



2.1.2 25 Hz-Offset Erzeugung

Gemäß der PAL Spezifikation ist die Farbhilfsträgerfrequenz kein Vielfaches der Horizontalfrequenz, sondern folgt der Beziehung:

$$\frac{f_H}{4} = \frac{f_F - 25\ Hz}{1135}$$

Erreicht wird der 25 Hz-Versatz, indem man auf den Plus-Eingang des Komparators IC 106 ein vom H/4 Impuls abgeleitetes Rampensignal gibt, und auf den Minus-Eingang ein 25-Hz Sägezahnsignal. Der Komparator schaltet, sobald der Plus-Eingang (Rampensignal) positiver als der Minus-Eingang (abfallende Sägezahnschwingung) wird. Der gegenüber der H/4 Rampe relativ langsame 25-Hz-Sägezahnimpuls kommt einer langsam abnehmenden Spannung am Minus-Eingang des Komparators gleich. Dadurch erreicht der Komparator bei jeder H/4 Rampe seine Schaltschwelle etwas früher. Über den Impulsformer IC 107, T 108 und T 109 würde der Abtasttransistor bei geöffneter Regelschleife ebenfalls etwas früher schalten, die Farbhilfsträgerschwingung würde also nicht mehr im Nulldurchgang, sondern schon an der abfallenden Flanke abgefragt. Die an C 114 gewonnene Regelspannung steuert (über das Schleifenfilter R 122, R 123, C 117, C 118 und IC 102) den im Taktgeberbaustein befindlichen Oszillator nach, der 25-Hz-Offset ist gewährleistet.

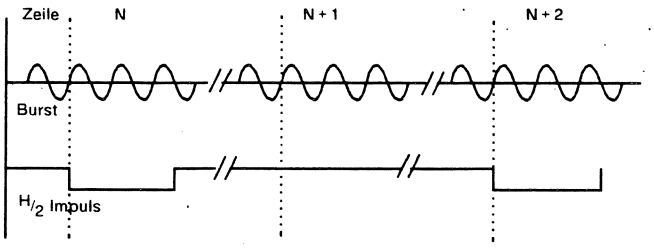
2.1.2.1 25 Hz-Sägezahnerzeugung

Eine Gleichspannung am Ausgang des DA-Wandlers lädt, beim Schließen des Abtasttransistors T 114, den Kondensator C 132 auf. Die Höhe dieser Spannung bestimmt den Versatz zwischen Sc-zu-H-Phase (kann vom Anwender über das Bedienteil eingegeben werden). Über den Stromspiegel T 115 und T 116 wird der Kondensator C 132, im 25 Hz Rhythmus, entladen. Dazu wird die Regelspannung am Ausgang IC 102 mit 2 Abtast-Halteschaltungen IC 114, C 119 und C 120 abgefragt, die gewonnenen Spannungen mit IC 105 voneinander subtrahiert und über den Integrator IC 105, C 112 dem Stromspiegel zugeführt T 115, T 116. Je nach der Größe der abgetasteten Regelspanung fällt der Sägezahn schneller oder langsamer ab.

Ist eine Norm angewählt, die keinen 25- Hz-Offset enthält, wird über das IC 100 der Abtasttransistor T 114 ständig geöffnet, es kann sich so keine Sägezahnspannung bilden.

2.2 Betriebsart "EXTERN"

Bei dieser Betriebsart werden im Taktgeberbaustein alle H-verkoppelten Signale vom extern angelegten Signal (Buchse Sync. Ext.) abgeleitet. Eine vom externen Burst abgeleitete H/2 Schwingung gelangt über die Leitung "FT_SYNC" an den Steuereingang des Schalttransistors T 110.



Über den Komparator IC 106 und den Impulsformer IC 107, T 108 und T 109 tastet dieser Impuls die Farbhilfsträgerschwingung (Abtasttransistor T 106) ab. Die an C 114 gewonnene Spannung wird mit IC 102 entkoppelt, durchläuft das Schleifenfilter R 122, R 123, C 117, C 118 und den Verstärker IC 102. Über den elektronischen Schalter IC 114 (im Schaltungsteil Oszillator) regelt dieses Signal den f_{FT}-Oszillator nach. Die Sc-zu-H-Phasenverkopplung ist dadurch gewährleistet.

Die 25-Hz-Offset Erzeugung wird in dieser Betriebsart mit IC 100 abgeschaltet, da das externe Signal schon den 25-Hz-Offset enthalten kann.

3. Oszillatorteil

3.1 Normumschaltung und Frequenzregelung

Der Oszillator auf der Farbplatte erzeugt, je nach Norm (PAL B/G, NTSC, PAL M oder PAL N), die entsprechende 4-fache Farbhilfsträgerfrequenz. Wird z. B. die Norm PAL B/G angewählt, so werden Daten über die Leitung "D_OS" in das Schieberegister IC 303 geschoben. Dieses IC wird mit dem Signal "CLK" getaktet. Ein Impuls auf der Leitung "STR" veranlaßt das Schieberegister, die Daten an die Ausgänge zu übergeben. Dadurch schaltet der Multiplexer/Demultiplexer IC 302 (bei PAL B/G in der eingezeichneten Stellung).

Es wird einerseits der für diese Norm zuständige Quarz aktiviert und andererseits eine aus der Referenzspannung abgeleitete und mit dem Regler R 313 einzustellende Abstimmspannung durchgeschaltet. Diese Abstimmspannung steuert über den invertierenden Verstärker IC 301 die Kapazitätsdiode D 305 des Oszillators. Es handelt sich um einen Clapp-Oszillator (T 301). Der Emitterfolger T 302 stellt die 4-fache Farbhilfsträgerfrequenz am Widerstand R 333 niederohmig zur Verfügung. In der Betriebsart "COLOR_EXT" wird über den elektronischen Schalter IC 114, Pin 6 eine zusätzliche Abstimmspannung "PD" an den Eingang des invertierenden Operationsverstärkers IC 301, Pin 6 gegeben, wo sie zur bereits vorhandenen Abstimmspannung addiert wird. Bei Betrieb "Intern" ist dies nicht der Fall, hier wird die Spannung "PD" über den elektr. Schalter IC 114, Pin 10 an den Ausgang dieses Bausteins geleitet. Mit den Reglern R 313 bis R 316 wird die Frequenz des Oszillators abgeglichen.

R 313	→	PAL B/G	→	17,734 MHz
R 314	→	NTSC	→	14,318 MHz
R 315	→	PAL M	→	14,302 MHz
R 316	→	PAL N	→	14,328 MHz

3.2 Temperaturregelung

Um die Frequenzstabilität zu erhöhen, ist der Oszillator mit einer Temperaturregelung ausgestattet. T 307 dient als Sensor, bei Ansteigen der Temperatur fällt an diesem Transistor eine kleinere Spannung ab. Diese Spannung wird mit dem Operationsverstärker IC 304 verstärkt, der anschließende Integrator IC 304, C 317 und C 318 sorgt für eine entsprechende Zeitkonstante. Über den Stromspiegel T 306, T 307 werden die Quarze auf die Temperatur von 60°C aufgeheizt. Der Temperaturabgleich erfolgt über R 341, an Meßpunkt MP 302 muß bei 20 °C Umgebungstemperatur eine Spannung von 20 mV eingestellt werden.

4. Modulatorteil

Der Farbcoder moduliert den Farbhilfsträger mit den beiden Farbdifferenzsignalen U und V und erzeugt den Burst. Es handelt sich um Quadraturmodulation der Amplitude mit unterdrücktem Träger. Um die PAL- bzw. NTSC-Spezifikationen einzuhalten, müssen die Eingangssignale erst aufbereitet werden.

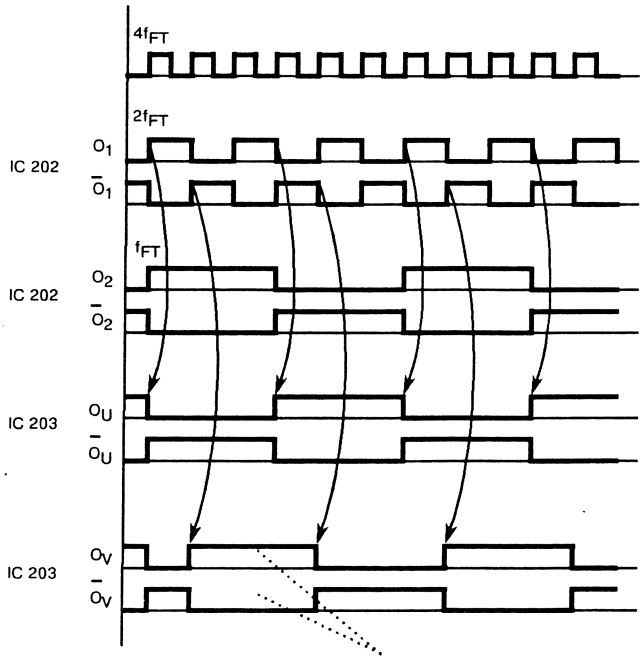
4.1 Aufbereitung des Farbhilfsträgers

Die 4-fache Farbhilfsträgerfrequenz wird dem Teiler IC 202 zugeführt. Die Ausgänge dieses ICs steuern 2 D-Flip-Flops.

Diese ICs sind so beschalten, daß am Ausgang Qv ein um 90° nacheilendes Signal gegenüber Qu anliegt. Der Feinabgleich der 90°-Phase erfolgt mit R 208.

Der elektronische Schalter IC 201 schaltet zeilenfrequent um, dadurch werden die Ausgänge Qv und Qu von Zeile zu Zeile zusätzlich phasengedreht. Über die "PAL_OFF"-Leitung kann diese Umschaltung abgeschaltet werden.

Impulsdiagramm zur Farbhilfsträgeraufbereitung



Diese Signale werden mit IC 201 von Zeile zu Zeile um 180° phasengedreht.

4.2 Burstkey-Impuls

Der Burstkey-Impuls (aktiv L) legt über den elektronischen Schalter IC 201 +5 V an den Eingang des Tiefpasses L 201, L 202, C 208 bis C 213. Dieser Tiefpaß (fgr = 1,3 MHz) begrenzt die Anstiegs- und Abfallzeit des so gewonnenen Impulses. Mit dem Regler R 220 wird die Burstkey-Amplitude an MP 201 auf 2,8 V eingestellt. Über die elektronischen Schalter IC 205 gelangt der Burstkey-Impuls an die Summierverstärker IC 207 und IC 208. In der Betriebsart PAL erhält IC 207 diesen Impuls über R 233, R 234, IC 208 über R 252, R 253. Ist NTSC angewählt, erhält IC 208 keinen Burstkey-Impuls, IC 207 dagegen zusätzlich über R 235, R 236.

4.3 Hilfsspannungserzeugung zur Restträgerunterdrückung

Mit Hilfe des Operationsverstärkers IC 206 wird aus der U_{REF} (= +2,5 V) eine Gleichspannung, je nach Reglerstellung R 227 bzw. R 223 von +8 V bis −8 V erzeugt. Diese Spannung wird den Summierverstärkern IC 207 und IC 208 zugeführt. Somit kann über die Regler R 227 und R 223 die Restträgerunterdrückung eingestellt werden (R 227: U-Komponente; R 223: V-Komponente).

4.4 Farbdifferenzsignale

Die Farbdifferenzsignale -(B-Y) und R-Y gelangen an die Tiefpässe L 203, L 204, C 223...C 226A und L 205, L 206, C 236...C 239 A mit der Grenzfrequenz 1,3 MHz. Die so bandbegrenzten Signale werden mit den invertierenden Summierverstärkern IC 207 und IC 208 zu den oben aufgeführten Signalen (Burstkey-Impuls und Gleichspannung zur Restträgerunterdrückung) addiert.

4.5 Modulatoren

Die Ausgänge der Summierverstärker IC 207 und IC 208 (Pin 6) liegen an den Modulationseingängen der ICs 209 und 210 (Pin 4). An Pin 8 und Pin 10 der ICs 209 und 210 steht das aufbereitete Farbhilfsträgersignal an. Durch Amplitudenmodulation mit unterdrücktem Träger (IC 209, IC 210) wird an den Ausgängen dieser ICs, Pin 6 und Pin 12 das Farbsignal gewonnen. Mit dem Regler R 243 A kann die Amplitude des U-Modulationsproduktes an das des V-Modulators angeglichen werden.

4.6 Chroma Bandpaß

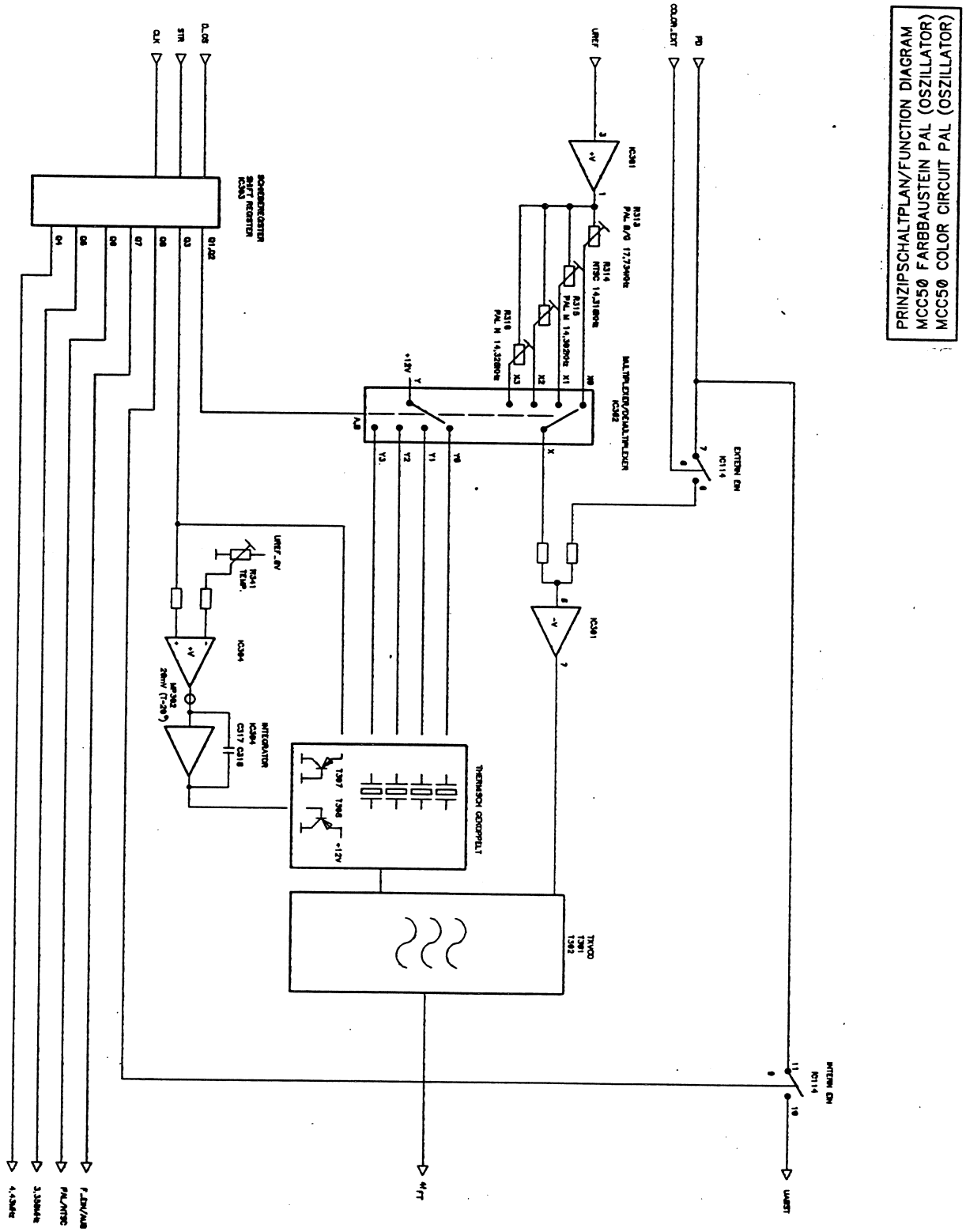
Über die in Basisschaltung arbeitenden Transistoren T 201 und T 202 liegt das Farbsignal an 2 Bandpässen L 209, C 246...C 246 B (f_{res} = 4,43 MHz) bzw. L 210, C 252...C 252 B (f_{res} = 3,58 MHz) an. Über die Leitung F_EIN/AUS können die Transistoren gesperrt werden, das Farbsignal wird dadurch abgeschaltet. Mit den Reglern R 270 (4,43 MHz) und R 275 (3,58 MHz) kann die Amplitude der Farbsignale getrennt eingestellt werden.

4.7 Normumschaltung

Das Farbsignal gelangt über die Emitterfolger T 204 und T 205 an die Normumschaltung. Die Transistoren T 206, T 207 und T 208 sind im Ruhezustand durchgeschaltet (Steuerleitungen 4,43 MHz, 3,58 MHz und SECAM_ON haben L-Pegel). Dadurch erhalten die Emitter der signalführenden Transistoren (T 209, T 210 und T 211) ca. +3,5 V, die Transistoren sperren (die Basen liegen am Masse-Potential). Führt eine der Steuerleitungen H-Pegel, sperrt der entsprechende Transistor (T 206, T 207 oder T 208). Der dazugehörige Transistor im Signalweg (T 209, T 210 oder T 211) bekommt über seine Emitterwiderstände eine negative Spannung und schaltet das Signal durch. Am gemeinsamen Kollektorwiderstand R 292 steht das entsprechende Farbsignal an.

4.8 Chroma Tiefpaß und Ausgangsstufe

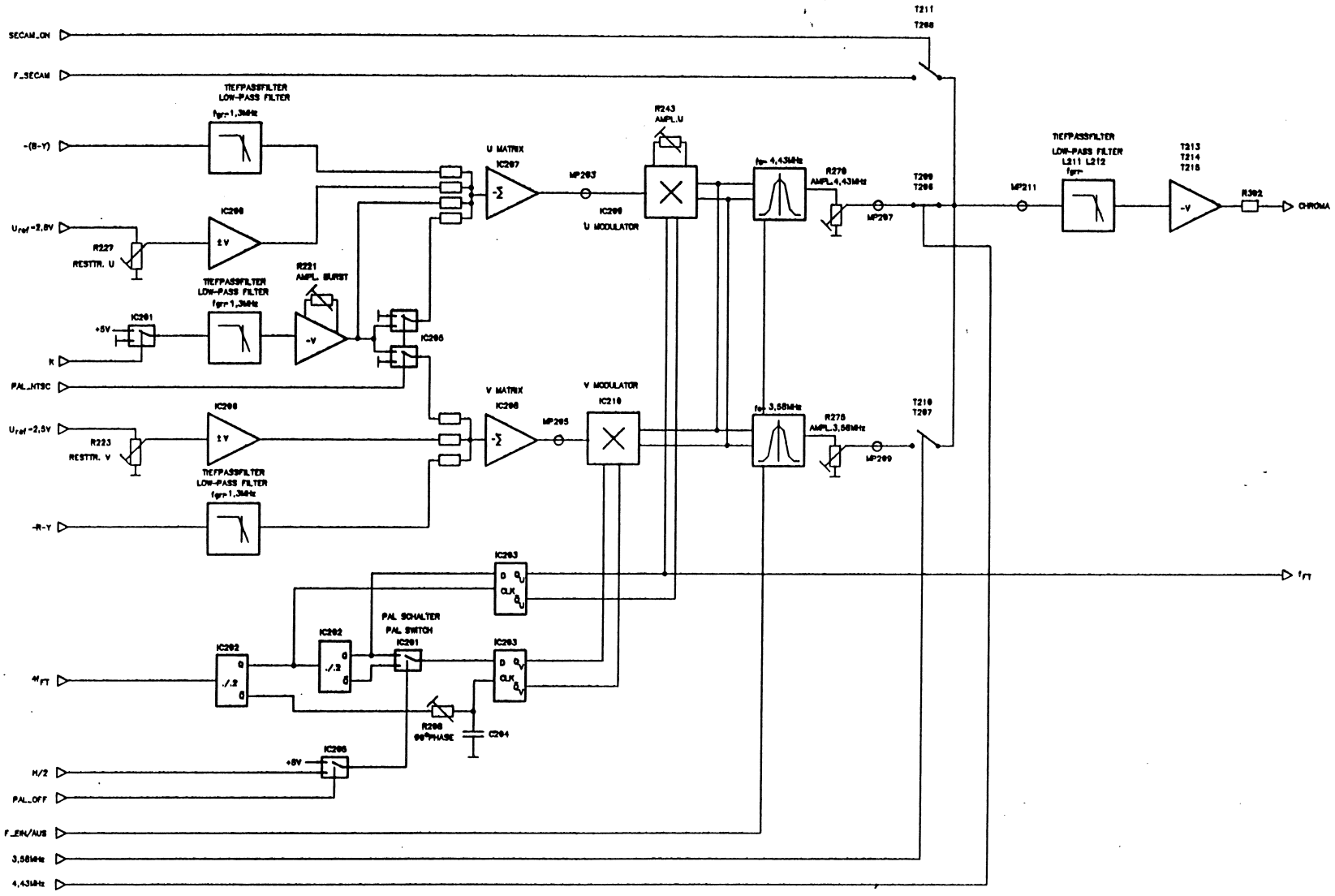
Das an R 292 abgenommene Chromasignal gelangt über den Impedanzwandler T 212 niederohmig an den Tiefpaß L 211, L 212, C 263...C 277, wo es von noch störenden Oberwellen befreit wird. Der diskret aufgebaute Operationsverstärker T 213, T 214 und T 215 arbeitet als invertierender Verstärker und liefert das Chromasignal über den Ausgangswiderstand R 302 an den Stecker S 732.



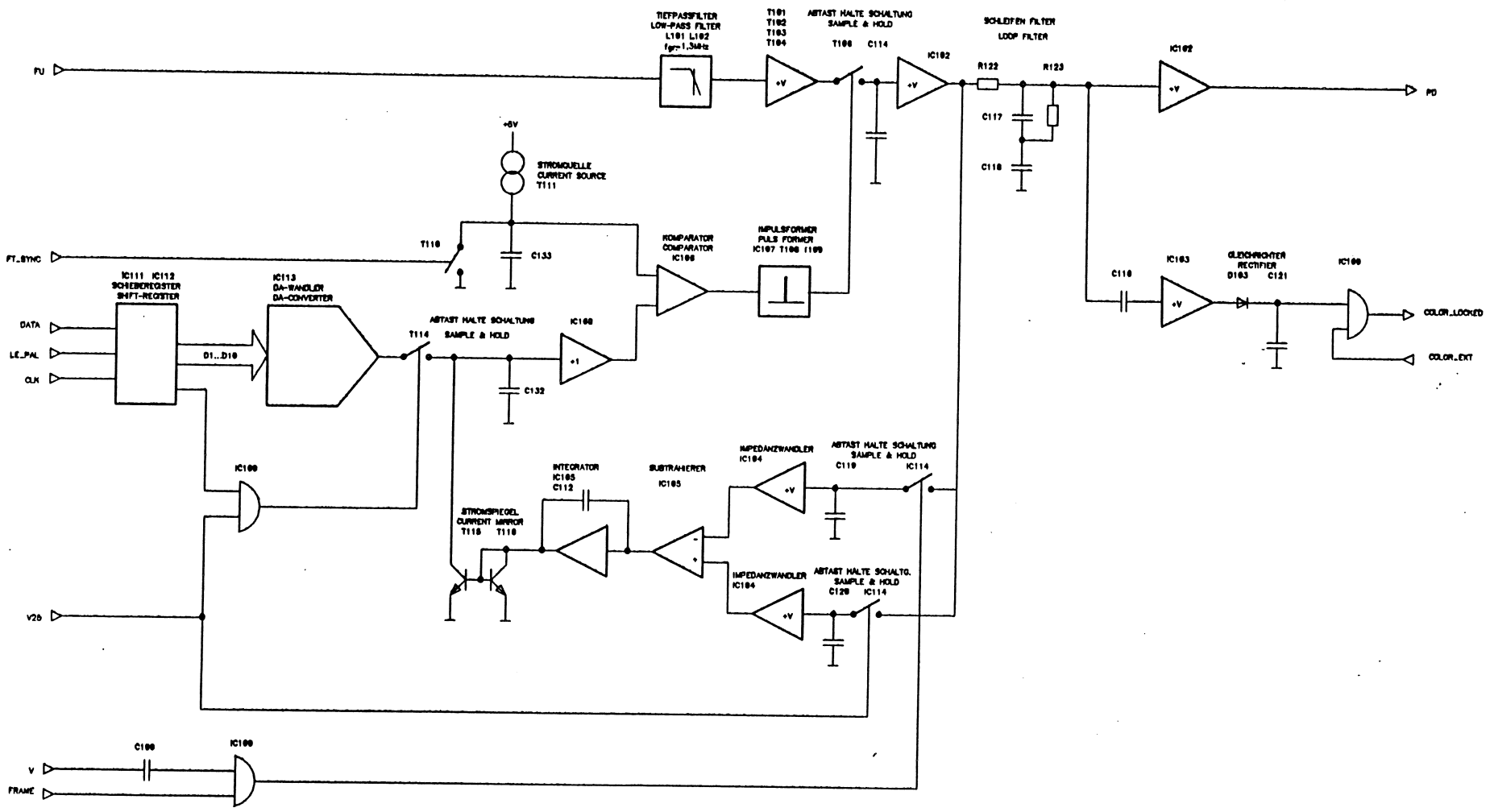
GRUNDIG electronic

GRUNDIG electronic

VG 1100



PRINZIPSCHALTPLAN /FUNCTION DIAGRAM
MCC50 FARBBAUSTEIN PAL (MODULATOR)
MCC50 COLOR CIRCUIT PAL (MODULAROR)



PRINZIPSCHALTPLAN /FUCTION DIAGRAM
MCC50 FARBBAUSTEIN PAL (FARBTRAEGER)
MCC50 COLOR CIRCUIT PAL (COLOR SUBCARRIER)

GRUNDIG electronic

Funktionsbeschreibung TXT/VPS Baustein MCD 50/(Option)

1 Allgemein

2. TXT

3. VPS

3.1 Beschreiben des VPS-RAMs

3.2 Lesen des VPS-RAMs

4. Funktion der Lötbrücken

1. Allgemein

Die Option "TXT/VPS" stellt die Fernsehsonderdienste Videotext und Video-Programm-Service (VPS) zur Verfügung. Dazu werden digitale Zusatzdaten in die Zeile 16 (Videotext(VPS)) und in die Zeilen 6-22 bzw. 319-335 eingetastet. Die Videotextdaten werden dabei aus einem EPROM ausgelesen (Ausnahme: die akt. Uhrzeit), während die frei konfigurierbare VPS-Labels aus einem RAM gelesen werden.

2. Videotext TXT

IC 16, L 2 und die umliegenden Bauteile arbeiten als Videotext-Taktoszillator. IC 9 (PLL) vergleicht die generierte Schwingung mit dem H-Impuls, erzeugt eine Abstimmspannung und regelt über das Schleifenfilter R 16, C 11, C 12 den Oszillator nach. Dadurch ergibt sich ein zum H-Impuls frequenz- und phasenstarres Taktsignal mit der Frequenz von 6,9375 MHz ($444 \times f_H$). Mit den Steuerleitungen SDA und SCL (I^2C-Bus) werden die PLL-ICs geladen. Der Demultiplexer IC 3, Pin 9 schaltet das Taktsignal an die CLK-Eingänge des Spaltenzählers IC 2 und des Schieberegisters IC 11. Die Ausgänge des Spaltenzählers IC 2, Pin 5 bis 12 adressieren die niederwertigeren Bits des EPROM IC 6. Der H-Impuls taktet den Zeilenzähler IC 4, der die höherwertigeren Bit's des EPROM IC 6 adressiert. Die parallel aus dem EPROM ausgelesenen Videotextdaten werden in das Schieberegister IC 11 geladen und seriell aus diesem ausgelesen (Pin 8). Haben die aus dem EPROM ausgelesenen Daten den logischen Zustand "FF_{Hex}", so schaltet das UND-Gatter IC 7, Pin 8 nach H. Das Flip-Flop IC 12 aktiviert über seinen Ausgang Q, Pin 5 das RAM, aus welchem nunmehr die aktuelle Uhrzeit ausgelesen wird. Der Datenstrom durchläuft das bei "TXT" aktivierte UND-Gatter IC 14, Pin 1 bis 3.Mit Hilfe des Widerstandes R 41 und des Verstärkers IC 8 wird das Signal auf den erforderlichen Pegel gebracht. Der Tiefpaß L 6, L 7, C 39 bis C 42 bewirkt eine $\sin^2$-ähnliche Impulsform. IC 13 verstärkt das Signal, mit R 25 wird die Amplitude eingestellt (bei TXT : 462 mV_{ss}; VPS : 500 mV_{ss}), der Offset kann mit R 26 A abgeglichen werden. Über R 49 steht das TXT-Signal mit einer definierten Impedanz von 50 Ω zur Verfügung.

3. Video-Programm-Service/VPS

3.1 Beschreiben des VPS-RAM

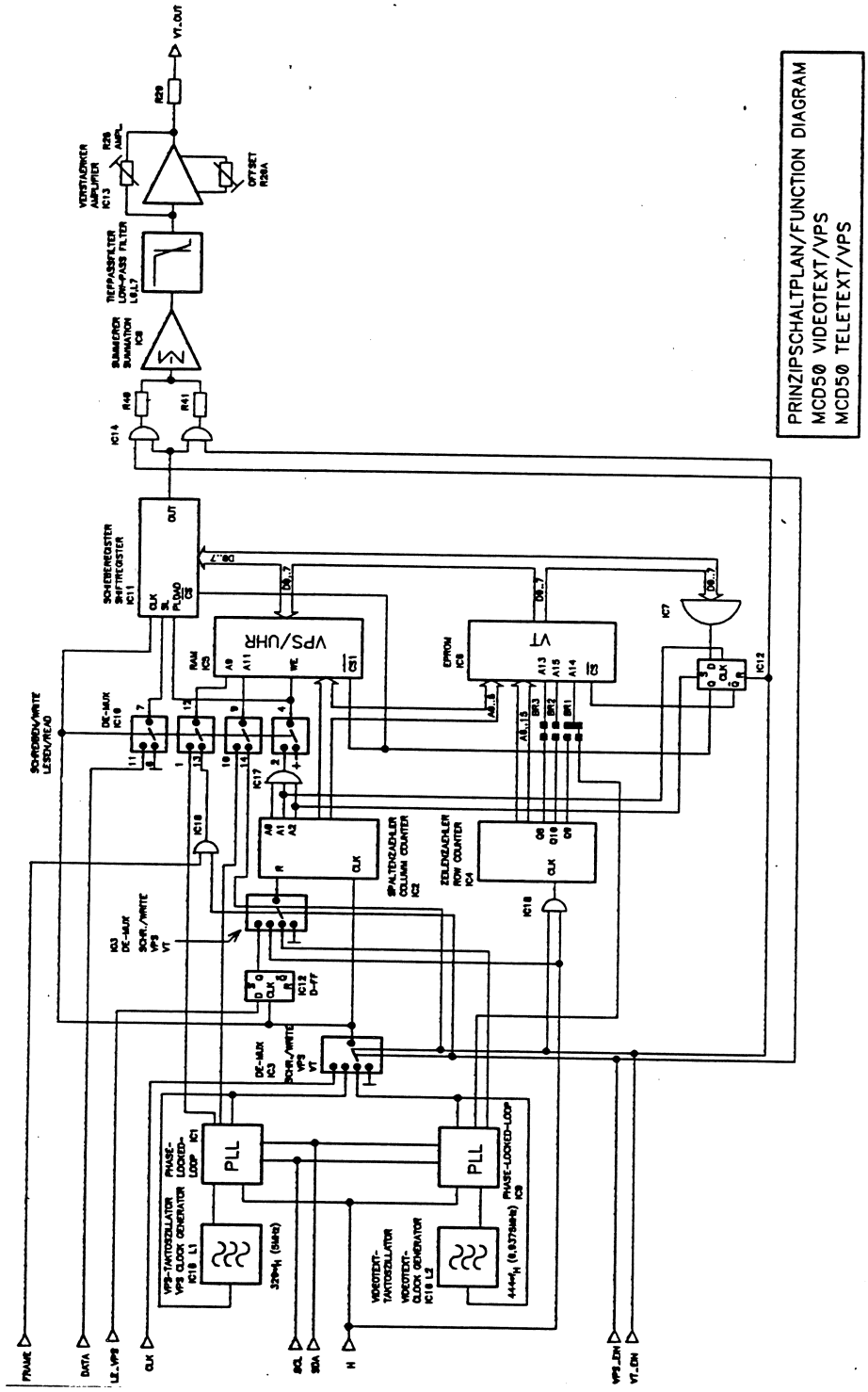
Bevor die frei konfigurierbaren VPS-Labels gesendet werden können, müssen sie in das RAM geschrieben werden. Verursacht durch die Signale "VPS_Ein" und "VT_Ein" schalten die Multiplexer (IC 3) in die obere Stellung. Das Signal "CLK" gelangt über den Demultiplexer IC 3, Pin 9 an die "CLK"-Eingänge des Spaltenzählers, Schieberegisters und des D-Flip-Flops IC 12, Pin 11. Das D-Flip-Flop IC 12 übernimmt, um eine Taktperiode verzögert, den positiven LE_VPS Pegel an seinem Ausgang Pin 8. Dadurch schaltet der Demultiplexer IC 10 um (Schreib-Modus). Die Daten werden über den oberen Demultiplexer (IC 10) seriell in das Schieberegister eingeschrieben und, verursacht durch den "PLOAD" Impuls, parallel ausgelesen bzw. in das RAM übernommen. Das RAM IC 5 wird vom Spaltenzähler IC 2 adressiert, wobei die 3 niedrigwertigsten Bits mit dem UND-Gatter IC 17 dahingehend verknüpft werden, daß nach jedem 8ten Taktimpuls ein "WE"- bzw. "PLOAD" Impuls entsteht. (1 Zeichen = 8 Bit). Die zwei mittleren Demultiplexer im IC 10 dienen zur Umschaltung zwischen "VPS-Label" und "Uhr" beschreiben.

3.2 Lesen des VPS-RAM

Da bei VPS ein anderer Lesetakt benötigt wird, erfolgt die Takterzeugung mit einem weiteren phasenverriegelten Oszillator (IC 15, IC 1, L 2 und umliegende Bauteile). Dieser Schaltungsteil arbeitet analog der im TXT beschriebenen Takterzeugung, nur daß hier die Frequenz 5 MHz ($320 \times f_H$) beträgt. Über den Demultiplexer IC 3, Pin 9 wird der Spaltenzähler IC 2, das D-Flip-Flop IC 12 und das Schieberegister IC 11 getaktet. Die Demultiplexer des IC 10 befinden sich im Lesemodus (untere Schaltstellung). Der Spaltenzähler IC 2 adressiert das RAM IC 5 und die ausgelesenen Daten werden in das Schieberegister IC 11 übernommen. Der serielle Datenstrom am Ausgang des Schieberegisters IC 11, Pin 8 gelangt über das UND- Gatter IC 14, Pin 6 und dem Widerstand R 40 an die Ausgangsstufen des TXT/VPS-Bausteins (Beschreibung der Ausgangsstufen siehe Kap. 2. "TXT").

4. Funktion der Lötbrücken

Sollte statt des 256-kByte-EPROM ein 512-kByte-EPROM eingebaut werden, so muß Lötbrücke 2 geschlossen werden. Zu Testzwecken kann die Lötbrücke 3 geöffnet und mit anderen Adressignalen verbunden werden. Die Lötbrücke 1 muß dem Schaltbild entsprechend verbunden sein.



GRUNDIG electronic

Funktionsbeschreibung

Secam-Farbbaustein MCC 51 (Option)

1. Prinzip
2. SECAM-Coder
3. SECAM-Steuergenerator

1. Prinzip

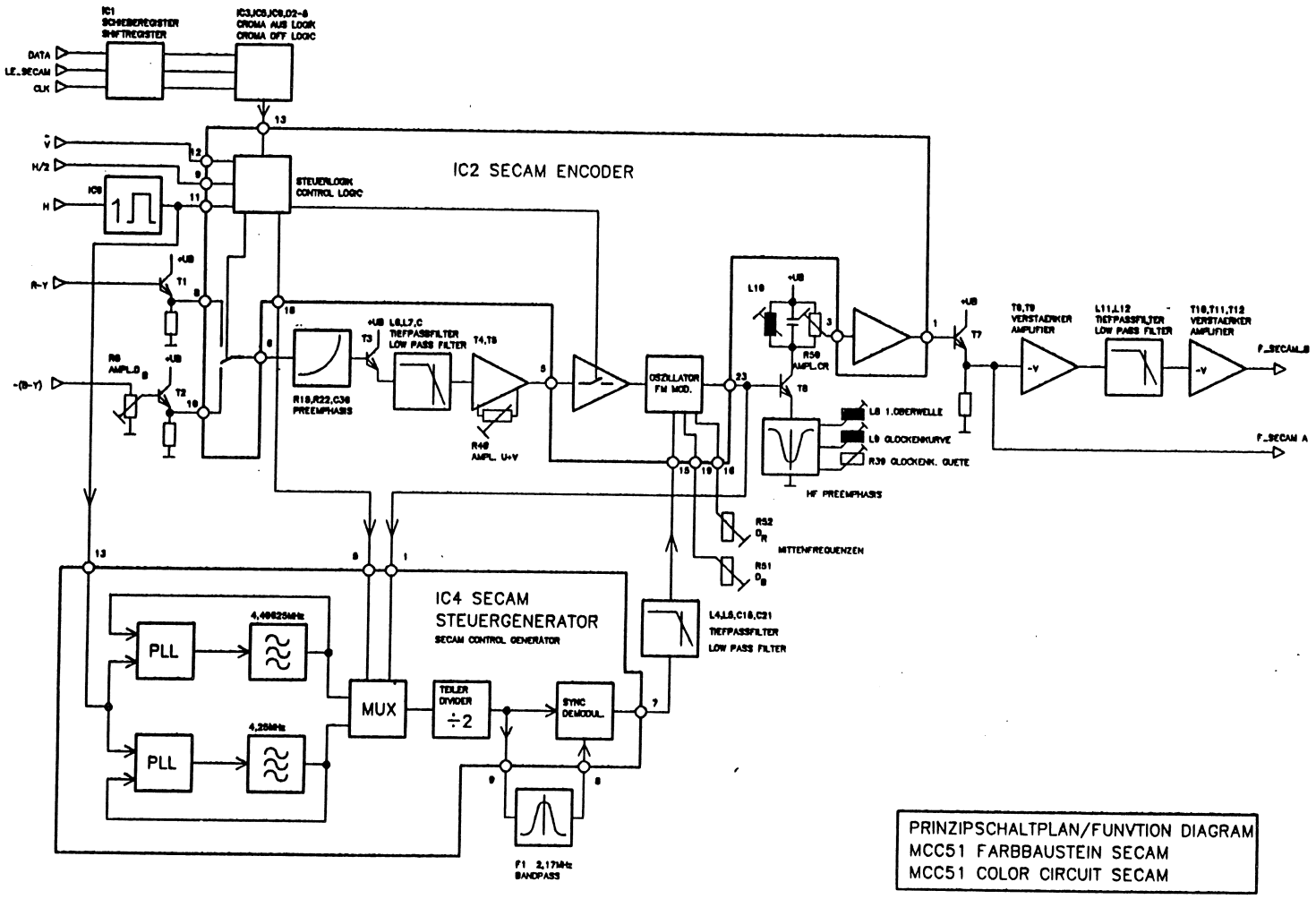
Beim Secam-System werden, anders als bei PAL oder NTSC, die Farbdifferenzsignale R-Y und B-Y nicht gleichzeitig, sondern zeilenfrequent abwechselnd übertragen. Anstelle der bei PAL und NTSC üblichen Quadraturmodulation arbeitet SECAM mit Frequenzmodulation. Die wesentlichen Stufen des SECAM-Bausteins sind mit 2 speziellen integrierten Schaltungen realisiert.

2. SECAM-Coder

Die beiden Farbdifferenzsignale liegen an den Steckerstiften S 830 13 A und S 830 11 A an. Über die Transistoren T 1 und T 2 gelangen sie an das Secam-Encoder-IC. Mit Steller R 8 kann die Amplitude des B-Y-Signals eingestellt werden. Die an IC 2, Pin 8 und Pin 10 anliegenden Farbdifferenzsignale werden zeilenfrequent umgeschaltet, das so gewonnene Signal verläßt IC 2 an Pin 6 und durchläuft die bei FM-Systemen übliche Preemphasis (Anhebung der hohen Frequenzen) C 36, R 22 und R 15. Ab einer bestimmten Frequenz wirkt der Tiefpaß L 6, L 7, dadurch ergibt sich der geforderte Gesamtfrequenzgang. T 4 verstärkt das Signal, mit R 40 kann die Amplitude U + V eingestellt werden. Der Impedanzwandler T 5 koppelt das Signal niederohmig in das Secam-Coder-IC, Pin 5 ein. Im IC 2 (Secam-Coder-IC) erfolgt die Hubbegrenzung und die Frequenzmodulation des Farbsignals mit dem Farbträger. Dabei wird die Zeile R-Y mit einer Frequenz von 4,40625 MHz und die Zeile B-Y mit 4,25 MHz moduliert. Diese Mittenfrequenzen (Ruhefrequenzen) können mit den Reglern R 52 (Rotzeile D_R: 4,40625 MHz) und R 51 (Blauzeile D_B: 4,25 MHz) eingestellt werden. Das frequenzmodulierte Farbsignal verläßt das Secam-Coder-IC an Pin 23 und wird dem Transistor T 6 zugeführt. Als Emitterwiderstand für diesen Transistor dient der Schwingkreis L 8, L 9, C 63, C 66, C 67. Diese sog. Glockenkurve unterdrückt vor allem die Trägerfrequenz, für die Seitenbänder wirkt sie als Hochpaß (= HF-Preemphasis). Mit L 9 wird die Frequenz und mit R 39 die Güte der Glockenkurve eingestellt. L 8 wird auf maximale Unterdrückung der 1. Oberwelle (ca. 8,48 MHz) abgeglichen. Im Kollektorkreis liegt der Schwingkreis L 10, C 71, C 74, durch die starke Dämpfung mit R 45, R 49 und R 50 ergibt sich eine Bandpaßcharakteristik. Mit R 50 wird die Chroma-Amplitude eingestellt. Das am Schleifer dieses Stellers abgegriffene Signal gelangt über Pin 3 in das Secam-Coder IC. Das Signal wird verstärkt und verläßt an Pin 1 dieses IC. Der Emitterfolger T 7 koppelt das Signal niederohmig an Steckerstift S 830 30 B aus. Zusätzlich wird das Signal mit dem Transistor T 6 verstärkt, mittels T 9 niederohmig an den bandbegrenzenden Tiefpaß L 11, L 12, C 77 bis C 90 ausgekoppelt und mit Hilfe des diskret aufgebauten Operationsverstärkers T 10 bis T 12 verstärkt. An Steckerstift ST 1 Pin 1 steht das normgerechte Secam-Farbsignal zur Verfügung.

3. Secam-Steuergenerator

Nach der Secam Spezifikation ist es notwendig, daß die Ruhefrequenzen des FM-Modulators ein bestimmtes Vielfaches der Zeilenfrequenz betragen. Dies bedingt ein Nachregeln des Oszillators während der modulationsfreien Zeit (Synchronzeit). Dazu dient das Secam-Steuer-IC (IC 4). An Pin 13 dieses IC liegt ein vom H-Impuls abgeleitetes Referenzsignal an. Im IC 4 (Secam-Steuergenerator) befinden sich 2 Oszillatoren, die mit Hilfe zweier PLL-Schaltungen (Phase-Locked-Loop / phasenverriegelte Schleife) frequenz- und phasenstarr an das Referenzsignal angebunden werden. R 17, C 19, C 23 und C 24 bzw. R 25, C 43, C 44 und C 57 bilden die beiden benötigten Schleifenfilter (sind nicht im Prinzipschaltplan gezeichnet). Es sind 2 Generatoren notwendig, da die beiden Farbsignale auf 2 verschiedene Trägerfrequenzen aufmoduliert werden. Ein Multiplexer verknüpft die generierten Schwingungen mit der an Pin 1 anliegenden Schwingung des unmodulierten FM-Signals. Der Steuerimpuls an Pin 5 beeinflußt lediglich das Timing des Multiplexers. Je nach Abweichung der FM-Schwingung von den generierten Schwingungen wird mit Hilfe eines Synchrondemodulators eine Regelspannung gewonnen. Die notwendige Phasenverschiebung besorgt der Bandpaß F 1 (Pin 8, 9). Die an Pin 7 anliegende Regelspannung wird mit dem Tiefpaß L 4, L 5, C 15, C 21 von evtuellen vorhandenen Störungen befreit und dem Oszillator des FM-Modulators IC 2, Pin 15 zugeführt.



PRINZIPSCHALTPLAN/FUNVTION DIAGRAM
MCC51 FARBBAUSTEIN SECAM
MCC51 COLOR CIRCUIT SECAM

GRUNDIG electronic

Funktionsbeschreibung Komponentenbaustein MCV 52 (Option)

1. Allgemein
2. DA-Wandler und Amplitudeneinstellung
2.1 Offset Regelung
3. Regelspannungserzeugung
4. Multiburst- und Multipulssignal
5. Synchronimpulsgeneration
6. Summation und Ausgangsverstärker

1.Allgemein

Dieser Baustein stellt dem Benutzer die Komponentensignale Y(S), CB, CR, G(S), B, R und das Synchronsignal S zur Verfügung. Mit Ausnahme des Multiburst- und Synchronsignals gelangen die Signale in digitaler Form an den Komponentenbaustein. Sie werden in Analogform gebracht, die Amplitude elektronisch eingestellt und über Summierverstärker niederohmig ausgekoppelt.

2. DA-Wandler und Amplitudeneinstellung

Dieser Schaltungsteil ist für die Signale Y, CB und CR nahezu identisch, die Beschreibung erfolgt deshalb nur für den Y-Signalpfad.

Die digitalen Daten Y__D0..9 liegen am DA-Wandler IC 400 an, wo sie in ein Analogsignal umgewandelt werden. Das Y__CLK-Signal taktet den DA-Wandler. Mit IC 401 wird eine Referenzspannung gewonnen, deren Bezugspunkt die +5 V Spannung darstellt. IC 402 addiert diese zu der mit R 422 eingestellten Spannung und führt das Summensignal dem DA-Wandler als Referenzspannung zu. R 422 beeinflußt die Y-Amplitude. Das am Ausgang des IC 403 vorliegende Analogsignal wird mit dem Tiefpaß L 100..L 103 in der Anstiegs- und Abfallzeit begrenzt und mit dem Verstärker IC 408 niederohmig dem Multiplizierer IC 460 zugeführt. Abhängig von der Steuerspannung ATT__Y wird die Amplitudengröße des Signals verändert. Am Ausgang des Verstärkers IC 470 steht das Signal Y-M zur Matrizierung zur Verfügung.

2.1 Offset Regelung

Das vor dem IC 407 abgegriffene Y-Signal wird mit IC 406 verstärkt und der Abtast-Halte Schaltung IC 405 (Sample & Hold) zugeführt. Die während des H-Impulses abgetastete Spannung lädt den Kondensator C 427. Diese Spannung wird mit IC 404, R 440 und C 423 integriert und dem Operationsverstärker IC 403 als Regelspannung zugeführt. Mit R 441 wird der Y-Offset eingestellt. Dieser Steller wirkt auch auf den Restträger des Multipulses. Die Offset-Regelung bewirkt, daß das Signal während des Schwarzwertes 0 V beträgt. Der Abgleich der Multipuls-Amplitude erfolgt mit Regler R 446.

3. Regelspannungserzeugung

Mit der Leitung "Data" werden Daten seriell in das Schieberegister IC 102 geschrieben. Die Leitung "CLK" taktet das Schieberegister und das Signal "LE_Komp" veranlaßt das IC, seine Daten an die Ausgänge zu übergeben. Über die Anschlüsse SCL und SDA werden die Daten in den 4fach DA-Wandler IC 103 geschrieben. Die aus den unteren 3 DA-Wandlern des IC 103 gewonnenen Gleichspannungen steuern über die Abschwächer IC 460, IC 560 und IC 660 die Amplituden des Y__A, CB__A und CR__A Signals.

4. Multiburst- und Multipulssignal

Mit dem Operationsverstärker IC 100 wird eine Referenzspannung gewonnen und sowohl dem 4-fach DA-Wandler IC 103 als auch dem elektronischen Schalter IC 300, Pin 5 zugeführt. Die nach PIN 4 (IC 300) durchgeschaltete Referenzspannung wird mit IC 104 verstärkt und steht dem oberen DA-Wandler des IC 103 als Referenz zur Verfügung. Mit R 118 kann diese Spannung eingestellt werden, was eine Amplitudeneinstellung des Multiburstsignals bewirkt. Bei der Prüfzeile 18 wird der elektronische Schalter IC 300 aktiviert, es steht jetzt die mit R 114, R 113 geteilte Spannung zur Verfügung. Dies bewirkt eine Amplitudenabsenkung von 100 % nach 60 % des Multiburstsignals. Die an IC 300, Pin 12 anstehende Spannung wird nach Pin 14 durchgeschaltet und steuert mit dem Multiplizierer IC 301 die Amplitude des Multiburstsignals. IC 312 verstärkt das Multiburstsignal, mit dem Allpaß L 300, L 301 und den umliegenden Kondensatoren wird das Signal um 3 ns verzögert. Die 3-ns-Verzögerung stellt sicher, daß modulierter Multiburst und anliegendes Y-Signal gleichzeitig am Summationspunkt eintreffen. Über die Verstärker IC 340, 350 und 360 steht das Multiburstsignal zur Weiterverarbeitung zur Verfügung. Die Verstärker IC 340, 350 und 360 besitzen einen Steuereingang, bei Bedarf kann damit das Multiburstsignal abgeschaltet werden.

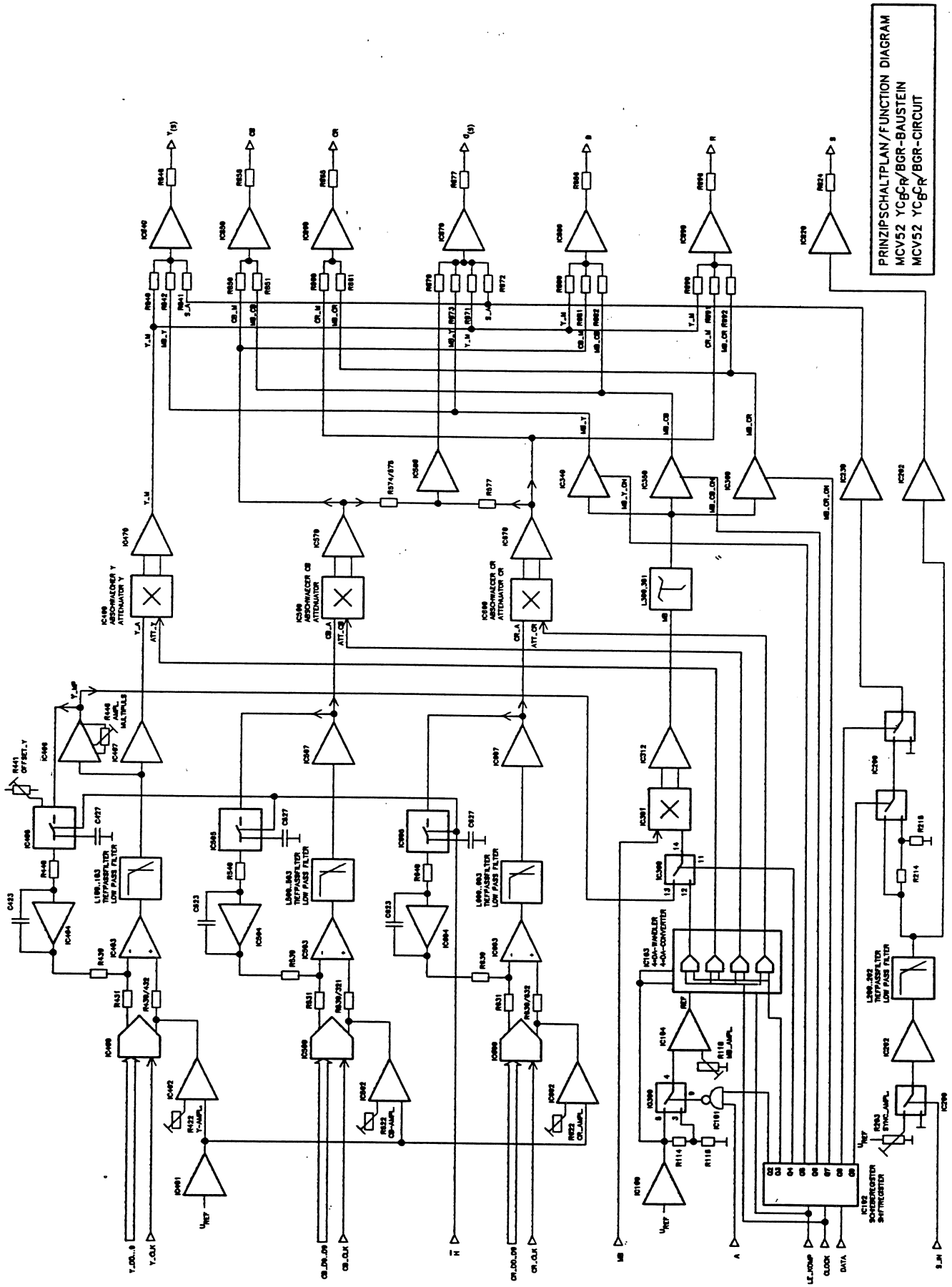
Ist ein "Multipuls"-Testbild angewählt, so schaltet der Analogschalter IC 300 von Pin 12 nach Pin 13. Das Multiburstsignal wird jetzt mit dem Y__MP Signal amplitudenmoduliert. Das generierte Multipulssignal wird wie das Multiburstsignal weiterbehandelt.

5. Synchronimpulsgeneration

Eine mit R 203 von der Referenzspannung U_{Ref} abgeleitete Spannung wird während der Synchronzeit mit IC 200 weitergeschaltet und mit IC 202 verstärkt. Mit R 203 wird die Sync-Amplitude eingestellt. Das Tiefpaßfilter L 200, L 201 und L 203 begrenzen die Anstiegs- und Abfallzeit des generierten Impulses. Mit IC 202 wird der Impuls hochohmig abgegriffen, IC 820 und R 824 koppeln das Synchronsignal mit der definierten Impedanz von 75 Ω aus. Nach dem Tiefpaß L 200, L 201 und L 203 wird das S-Signal einem elektr. Schalter zugeführt. Dieser wird bei NTSC aktiviert, d.h. in dieser Betriebsart wird die S- Amplitude von 300 mV_{SS} auf 286 mV_{SS} reduziert (R 214, R 215). Mit einem weiteren Analogschalter kann das S-Signal abgeschaltet werden. IC 230 verstärkt das Signal und gibt es an die Matrizierverstärker weiter.

6. Summation und Ausgangsverstärker

Über die Widerstände R 574, R 575 und R 577 gelangen das CB__A- und CR__A-Signal an den Verstärker IC 580. Durch Summation wird das CR-Signal gewonnen. Die Komponentensignale entstehen ebenfalls durch Summation der Einzelsignale mit Hilfe der Operationsverstärker IC 840 - IC 890 und den dazugehörigen Widerständen (sh. Prinzipschaltplan). Über die Widerstände R 846, 855, 865, 877, 886, 896 und R 824 werden die Komponentensignale mit der definierten Impedanz von 75 Ω ausgekoppelt.



GRUNDIG electronic

Funktionsbeschreibung IEEE-488 Baustein MCI 52 (Option)

Auf diesem Baustein befindet sich der fest programmierte Mikroprozessor IC 1 (UPD 7210). Dieses IC steuert den gesamten Datenverkehr.

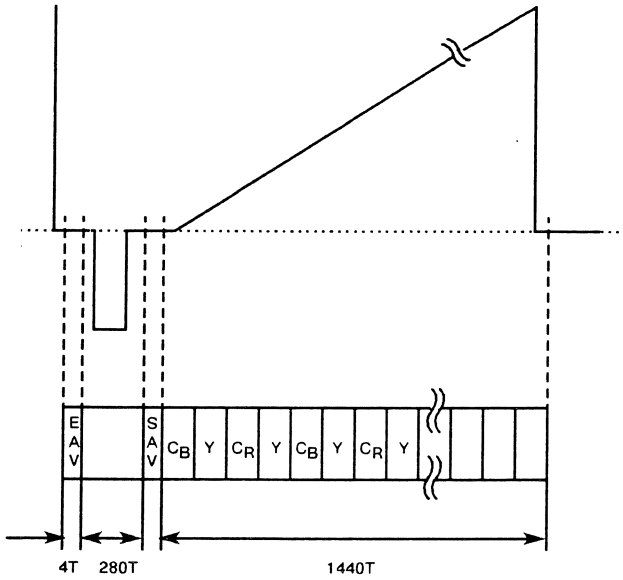
Sollen Daten an ein externes Gerät ausgegeben werden, so werden die an St 1 anliegenden Daten an den Leitungstreiber IC 2 (75160) weitergegeben, die Widerstände R 4 bis R 20 schließen die Datenleitungen ab. Werden die Daten von einem externen Gerät empfangen, so erfolgt der Datenverkehr in umgekehrter Reihenfolge. Die Steuerung erfolgt über das IC 3 (75161). Die Widerstände R 21 bis R 36 schließen diese Leitungen ab. Bei Bedarf gibt das IC 1 über Pin 11 ein "Interrupt"-Signal aus.

Funktionsbeschreibung: Digitale Parallelschnittstelle MCD51 (Option)

1. Allgemein
2. Y, C_R, C_B Signalverarbeitung
3. Pixelzähler
4. Zeilenzähler
5. PLL

1. Allgemein

Dieser Baustein stellt dem Benutzer das Videosignal in digitaler paralleler Form, wie in der Recommendation 601 der CCIR (Comite Consultatif International des Radio communications) vorgeschlagen, zur Verfügung. Die bereits digital im Gerät vorliegenden Signale Y, U und V werden per Zeitmultiplexverfahren verschachtelt, umcodiert und mit ECL-Pegel zur Ausgangsbuchse geführt. Das Y-Signal wird dabei doppelt so oft wie das CR- bzw. CB-Signal abgetastet (4:2:2-Verfahren). Während der H- und V-Austastung wird ein digitales Synchronwort generiert und ggf. Zusatzinformationen mit übertragen.



$$T = \frac{1}{27\ \text{MHz}} = 37\ \text{ns}$$

2. Y-, CR-, CB-Signalverarbeitung

Während des sichtbaren Zeilenteils werden die Y-Daten Y0..9 in den GALs (Generic Array Logic) IC3 bis IC7 durchgeschaltet. Die digitalen Farbinformationen CB0..9 und CR0..9 werden mit 13,5 MHz gemultiplext. Weil das CR-Signal nach dem CB-Signal weitergeschaltet wird, muß das CR-Signal um eine Taktperiode (13,5 MHz) zwischengespeichert werden. Die Umschaltung wird durch dem in den GALs integrierten Decoder gesteuert (abhängig von den CM0..2-Steuersignalen). Zusätzlich befinden sich noch Latches in den GALs, sie gewährleisten ein exaktes, zeitgleiches Weiterschalten der gemultiplexten Daten. Zur Verarbeitung eines 10-Bit-Datenstromes sind fünf dieser Bausteine (IC3 bis IC7) notwendig. Die EPROMs IC10 bis IC13 codieren die Y-Signale YMUX 0 bis 9 bzw. Chr- Signale CMUX 0 bis 9. Mit den Latches IC12 und IC13 werden die Y-Daten YCOD 0..9 zwischengespeichert. Abhängig von den Steuersignalen am OE-und CLK-Eingang der Latches und des OE-Steuersignales an den EPROMs IC10 und IC11 werden die Y- oder CH- Daten weitergeschaltet. Die Widerstandsnetzwerke R60 bis R105 wandeln die TTL-Pegel in ECL-Pegel. Etwaige Laufzeitunterschiede werden mit den ECL-Latches IC14 bis IC18 ausgeglichen. Diese Latches werden mit 27 MHz getaktet. An der 25poligen SUB-D-Buchse steht das normgerechte Signal zur Verfügung.

3. Pixelzähler

Dieser Schaltungsteil wird benötigt, um die digitalen Synchronwörter während der H- und V-Austastung zu generieren. Während der H- und V-Austastung schalten die Multiplexer IC3 bis IC7 deshalb die Ausgangssignale des Pixelzählers weiter. Der Pixelzähler ist mit IC105, 74HC163 und dem als Zähler programmierten IC107, GAL 22V10 realisiert. Über die Ladeeingänge A,B,C und D (IC105) kann der Pixelzähler auf bestimmte Anfangszustände voreingestellt werden, abhängig von der Normumschaltung (525 Zeilen oder 625 Zeilen). Ein vom H-Impuls abgeleiteter Übernahmeimpuls liegt an LD (IC105) und I7 (IC107).

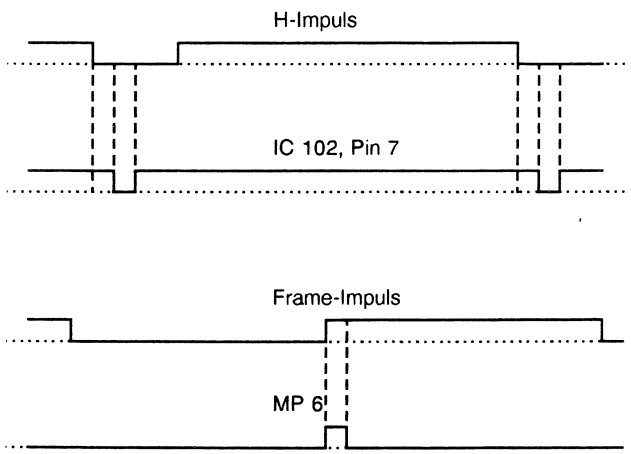
Mit Hilfe der Signale DATA, LE_601 und CLK werden Daten (vom µP-Baustein) in das Schieberegister IC108 geschrieben und an das Latch IC109 weitergegeben. Mit dem vom FRAME-Impuls abgeleiteten Taktsignal werden die Daten im Latch IC109 weitergeschaltet. Die Ausgänge Q4 bis Q7 dienen als Steuersignale für den Pixelzähler IC107. Mit Hilfe dieser Steuersignale (CM0 bis CM2) können in den Multiplexern IC3 bis IC7 einzelne Komponenten (Y, CB, CR) abgeschaltet, oder bewußt Fehler in die Synchronwörter eingebaut werden. Das Signal CP13,5 taktet den Pixelzähler mit 13,5 MHz.

4. Zeilenzähler

Der Zeilenzähler IC103 und Zeilendecoder IC104 legen fest, welches Synchronwort vom Coder IC8 bis IC11 ausgegeben wird. Weiterhin nehmen sie die Blockauswahl der Coder-ICs vor d. h. sie bestimmen, ob die anliegenden Eingangsdaten (Y, CB, CR) gemultiplext werden sollen oder ob bereits in den EPROMs abgelegte Testbilder (z. B. Multiburst) weitergegeben werden sollen. Zusätzlich ist die Übertragung der aktuellen Zeilennummer möglich.

Der Decoder IC100, IC101 und IC102 liefert den Rücksetzimpuls für den Zeilenzähler in Zeile 1 des Vollbildes und einen weiteren Impuls an IC102, Pin1 zum Laden des Pixelzählers IC105 und IC107 zu Anfang des H-Impulses. Getaktet wird der Zeilenzähler IC103, Pin10 von einem vom Pixelzähler IC107, Pin23 kommendem Impuls. Dieser Impuls erscheint 2 × pro Zeile. Der Ausgang Z_6 des Zeilenzählers gelangt an den D-Eingang des Flip-Flops IC100. Das Flip-Flop wird vom FRAME-Impuls getaktet. Der Ausgang Q

bzw. /Q ändert dadurch seinen Zustand in Abhängigkeit der angewählten Norm (525 Zeilen oder 625 Zeilen).



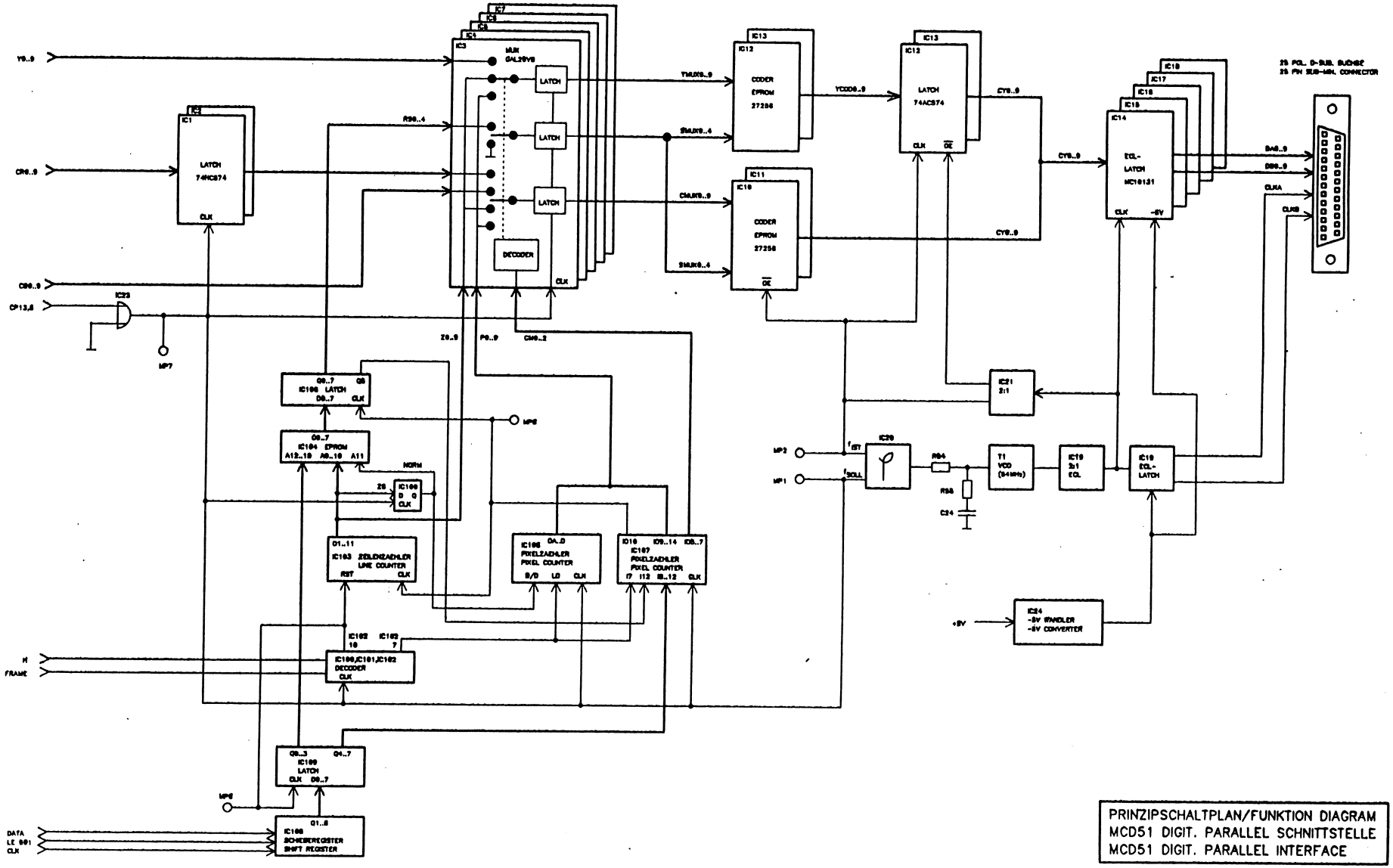
Für die Zeilennummereinblendung werden während der H-Austastung die Ausgangssignale des Zeilenzählers Z__0 bis Z__9 kurzzeitig mit den Multiplexern IC3 bis IC7 weitergeschaltet.

Die Ausgangssignale Q0 bis Q3 des Latches IC109 liegen - zusätzlich zu den Ausgangssignalen des Zeilenzählers - als Adressen am EPROM IC104 an. Damit lassen sich verschiedene fest abgelegte Testbilder aufrufen. Das EPROM decodiert die Eingangssignale und gibt sie über das zeilenfrequent getaktete Latch IC106 an die Multiplexer IC3 bis IC7 weiter (RS0 bis RS4). Am Ausgang der Multiplexer IC3 bis IC7 erscheinen die Signale RS0 bis RS4 als SMUX0 bis SMUX4 und steuern im Coder IC10 bis IC13 die Block- und Synchronwortauswahl.

5. PLL

Für die ECL-Latches ist ein Takt von 27 MHz notwendig. Dieser Takt wird mit einer phasenverriegelten Schleife (PLL) erzeugt. Ein spannungsgesteuerter Oszillator (VCO) schwingt auf einer Frequenz von 54 MHz (T1 und umliegende Bauteile). R110 und R111 bewirken die Pegelanpassung an den ECL-Frequenzteiler IC19. An IC19 Pin2 und Pin3 steht die 27-MHz-Schwingung zur Verfügung. Über Pin14 und Pin15 wird der Takt auf die Ausgangsbuchse gegeben. IC21 teilt die 27 MHz Schwingung, es steht jetzt ein Taktsignal mit 13,5 MHz zur Verfügung. Der Komparator IC20 vergleicht dieses Signal mit dem Referenzsignal (CP-13,5-Signal) und liefert, abhängig von Frequenz- und Phasenverschiebung dieser Signale, an Pin 13 eine Regelspannung. Diese Regelspannung wird mit dem Schleifenfilter R54, R55 und C25 geglättet und dem VCO als Abstimmspannung zugeführt.

Der integrierte Spannungswandler IC24 stellt die für die ECL- Bausteine notwendigen -5 V zur Verfügung.



PRINZIPSCHALTPLAN/FUNKTION DIAGRAM
MCD51 DIGIT. PARALLEL SCHNITTSTELLE
MCD51 DIGIT. PARALLEL INTERFACE

VG 1100

GRUNDIG electronic

Professioneller Videogenerator VG 1100

SONSTIGES

GRUNDIG
electronic

VERTRIEBS-INFORMATION — SALES INFORMATION

Datum/Date 16. Mai 1990
Nr./No. M 5/90

Verteiler/Circulation Va

Videogenerator VG 1100, rechnergesteuerte Bedienung

Sehr geehrte Damen und Herren,

neben der klassischen Fernsteuerbarkeit über die geplante parallele IEEE 488 Schnittstelle (Option; lieferbar ab ca. Oktober) gibt es zwei weitere Möglichkeiten die Testbilder und Funktionen des VG 1100 fernzusteuern.

1. Fernbedienbarkeit über ASCII-Tastatur

Durch den Anschluß einer handelsüblichen ASCII-Tastatur an den frontseitigen Keyboard-Eingang können Testbilder und Funktionen über die Tastatur geschaltet und beeinflußt werden. (Cherry Tastatur Typ G80-1700 SAD00)

Was mit welcher Taste gesteuert werden kann, ist aus Anlage 1 ersichtlich.

2. Rechnergesteuert über RS 232-Interface

Mit Hilfe einer "Interface-Schaltung" (Schaltbild siehe Anlage 2) kann der VG 1100 über jeden handelsüblichen "MS-DOS"-Rechner mit RS 232 Schnittstelle fernbedient werden.

Für Demo-Zwecke steht Ihnen ab sofort auf Abruf eine Demo-Software (Beschreibung siehe Anlage 3) und ein Interface-Baustein zur Verfügung.

Grundig AG
Geschäftsbereich Prof. Elektronik
Würzburger Str. 150
D-8510 Fürth/Bay.
Tel. 0911/7330-1
Telex 623435
Telefax 0911/7330-479

GRUNDIG electronic

Den in Anlage 2 gezeigten Interface-Baustein werden wir nicht ins Lieferprogramm aufnehmen. Der Schaltungsvorschlag mit Programmierdaten wird zukünftig in die Bedienungsanleitung mit aufgenommen.

Programmierhinweise

- Hex-Code, siehe Anlage 1
- TTL, asynchron, 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Paritätsbit gerade, 1 Stopbit, 1200 Baud

Mit freundlichen Grüßen

GRUNDIG AG
Geschäftsbereich Prof. Elektronik
Produktmanagement Meßtechnik

H. Auer

Anlagen

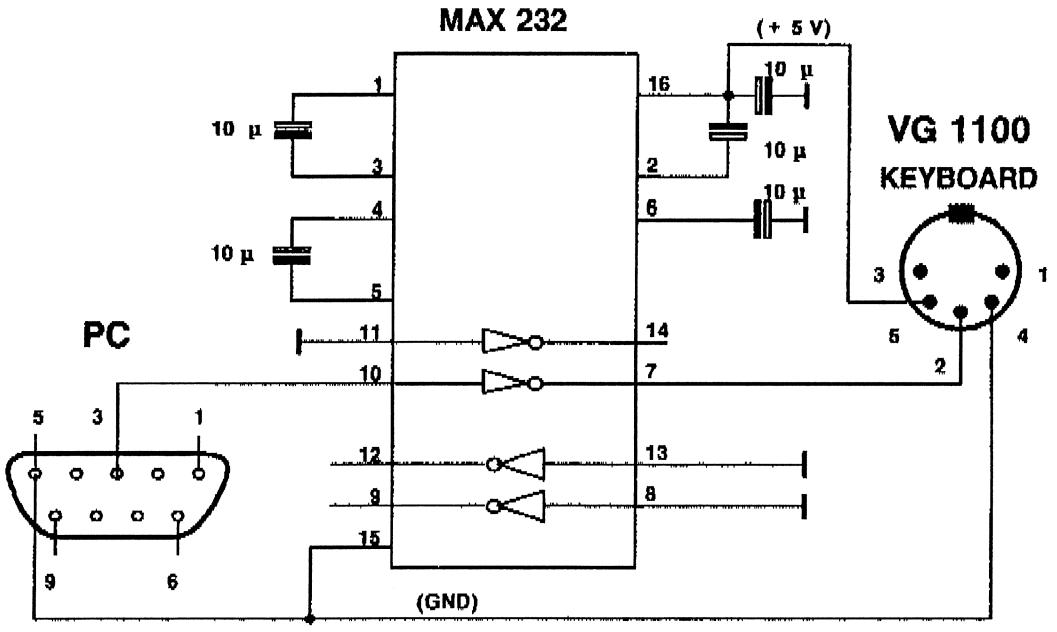
GRUNDIG electronic
Mai 1990

Produktmanagement
Meßtechnik
JM 3 - Rü

*
* Funktion der Externen Tastatur ab Version 2.03
*

VG 1100	Externe Tastatur	Code (Hex)	
	Contr		
Comp	D	04	
Gitter	F	06	
Farbbalken	G	07	
Color	Home	B7	
Spez.Color	J	0A	
Spez.B/W	K	0B	
Spez. Y/U/V	L	0C	
Def 1	Port Sc	2A	
MB	AE	1B	
ITS	^	1E	
Grauflaechen	><	1C	
Def 2	End	B1	
Linear	X	18	
Ueberl	C	03	
Saegez.	V	16	
Def 3	Ins	B0	
VPS	N	0E	
Label No	Y	19	
Txt	B	02	
Kreis	-	1F	
PAL	Z	1A	
NTSC	U	15	
SECAM	I	09	
CHROMA E/A	0	0F	
PAL +V E/A	P	10	
IDENT OFF	UE	1D	
COMPO	W	17	
CHROMA	E	05	
MULTIB	A	01	
	Funktionstasten		
Softkey 1-5	F1-F5	(80-84)	
Conf.Sign	F6	85	
Conf.Patt	F7	86	
Conf.Text	F8	87	
	F9	88	
Extern	F10	8A	
Drehgeber im Menue			
Pr up		B3	
Pr dn		89	
Drehgeber	Cursor Tasten		
Cursor	^	11	
	!	14	
	>	13	
	<	12	
Code Fuer Tasten	Freigabe	FC	
"	Sperre	FD	
Teil Reset		FE	Reset ohne Texte
General Reset		FF	Reset Neu

GRUNDIG electronic
Mai 1990

Produktmanagement
Meßtechnik
JM 3 - Rü

RS-232-Control